Hardware XTRA

Inhalt

NEU!

NEU!

Vorwort

Des einen Freud' ist des anderen Leid. Die Hersteller von Hardware-Komponenten reiben sich die Hände, weil die Anforderungen von Spiele-Titeln beständig zunehmen. Auf der anderen Seite werden Spielefans immer öfter zur Kasse gebeten, wenn sie ihren PC auf dem neuesten Stand halten wollen. In jüngster Zeit ist jedoch positiv zu vermerken, daß auf Herstellerseite die Bedürfnisse der Spieler endlich ernst genommen werden. Surround-Sound, Force Feedback-Joysticks oder ganze Spiele-Komplettrechner dokumentieren diese Entwicklung. Der Computec Verlag trägt diesen Trends Rechnung, indem zukünftig in der PC Action und der PC Games ein gemeinsamer Hardware-Teil erscheint. In der ersten Ausgabe des HardwareXtras beschäftigen wir uns mit Komplett-PCs sowie 3D-Grafikkarten und prüfen die Produkte auf ihre Spieleeignung.



Viel Spaß wünscht Ihnen Ihr **Thilo Bayer**



PC-Komplettsysteme im Vergleichstest

Labtec LCS-2420 Subwoofer-System

Neue PC-Lautsprecher

Der PC-Lautsprechermarkt kommt immer mehr in Schwung. Labtec – in den USA einer der führenden Hersteller – begibt sich nun auf den europäischen Markt und hat einige interessante Produkte im Handgepäck. Das LCS 2420-System besteht aus 2 Satelliten mit jeweils 3,5 Watt Effektivleistung und einem Subwoofer mit 13 Watt. Letzterer wird auf dem Schreibtisch plaziert und dient als Steuerzentrale für die Gesamtlautstärke und den Baß. Die fehlenden separaten Höhenregler werden durch eine Vielzahl von technischen Features mehr als ausgeglichen, die bei Lautsprechern dieser Preisklasse nicht üblich sind. So werden Bässe auch bei größeren Lautstärken störungsfrei wiedergegeben, indem diese entsprechend ausgeglichen werden. Das Boxensystem wird im November im Handel erhältlich sein und 149 DM kosten. **Info: Labtec, 08123-990-435**



Das Subwoofer-System von Labtec sorgt für klare Soundverhältnisse.

DaiHo Surf Sound Boxenreihe

PC-Lautsprecher, die Zweite

Auch DaiHo will sich auf den Markt der Lautsprechersysteme stürzen und bietet mit der Surf Sound-Reihe einige klangkräftige Boxen-Kandidaten an. Bei den Surf Sound 865 (249,- DM) handelt es sich um zwei Satelliten mit jeweils 20 Watt Effektivleistung, die im Holzgehäuse ausgeliefert werden – für das Pärchen sollte man jedoch ausreichend Platz auf dem Computertisch haben, da sie sich recht voluminös in Szene setzen. Die 3D-102 und 380-Ausführung der Reihe stellen Subwoofersysteme dar und sind mit 179,- DM bzw. 199,- DM preislich ähnlich angesiedelt. Während beim 3D-102 der Subwoofer als Reglerzentrale fungiert und auf dem Tisch landet, sollte bei der 380-Variante der Baß-Spezialist aus Platzgründen auf den Boden gestellt werden. **Info: DaiHo, 02102-9455-0**



Die Surround-Taste bewirkt bei der 380-Ausführung verbesserten Raumklang

Logitech CyberMan 2

Tentakel-Joystick

Logitech meldet sich im November mit einem digitalen Joystick im Markt der Eingabegeräte zurück und präsentiert den CyberMan 2 für den Preis von 149,- DM in futuristischem Design. Der beidhändig zu bedienende Stick besteht aus einem Puck für die Bewegungssteuerung in x-, y- und z-Richtung sowie acht Funktionstasten, die halbkreisförmig auf der linken Seite angeordnet sind. Laut Logitech sollen alle Win95-Spiele sowie Spiele in einer DOS-Box unterstützt werden. Die Installation gestaltet sich dabei ähnlich den SideWindern relativ problemlos, und auch die Software-Unterstützung ist sehr benutzerfreundlich ausgefallen. Für jedes Spiel lassen sich individuelle Konfigurationen für die Funktionstasten und den Steuerpuck einstellen – wer faul ist, kann die Vorabeinstellungen bei Spielen wie MDK, MechWarrior 2 oder Descent 2 (als offizielles Bundle-Spiel) übernehmen.
Info: Logitech, 089-89467-0



Der CyberMan 2: zukunftsträchtiges Design mit Leuchteffekten im Dunkeln.

Sony Multimedia Projektor CPJ-D500

Leinwanderlebnisse

Eigentlich ist der tragbare Datenprojektor von Sony für Präsentationen prädestiniert, da er sehr handlich und mit der Größe eines DIN A4-Blattes auch recht klein ausfällt. Nichtsdestotrotz ist der Projektor aber durchaus in der Lage, auch Spiele auf Leinwandgröße mit einer sehr guten Bildqualität darzustellen. Dazu wird er einfach an die Grafikkarte angeschlossen und kann über ein On-Screen-Display direkt eingestellt werden. Mit einer Auflösung von maximal 800x600 und 60Hz Wiederholfrequenz kann man gut leben, wenn der Projektor mindestens 2 Meter von der anzustrahlenden Tapete oder Leinwand entfernt aufgebaut wird. Ein Test mit Shadows of the Empire von LucasArts ließ den ganzen Verlag staunen – mit einer Bilddiagonalen von 1,5 Metern sind einfach völlig neue Spielerlebnisse möglich. Im Vergleich zu Konkurrenzprodukten dieser Qualitätsklasse ist der Straßenpreis von 4500,- DM für den Projektor als günstig zu bezeichnen.
Info: Sony, 089-82916-0



Optischen High-End-Genuß bietet der kompakte Projektor von Sony.

Offizieller Aufrüster für Ihren PC

Graphics Blaster Exxtreme

Brauchen Sie was scharfes? Dann perfektionieren sie die Bildqualität durch die neuen Grafikkarten von Creative Labs.

PC-DVD Encore Upgrade Kit

Wollen Sie Ihrer Zeit ein Stück voraus sein? Dann sichern Sie sich bereits heute die Vorteile der revolutionären DVD-Technologie im Film-, Spiele- und Unterhaltungsbereich!

Sound Blaster



	AWE 64 Value	AWE 64 Gold
Stimmenanzahl	64	64
Creative WaveSynth/WaveGuide	Ja	Ja
Plug-and-Play kompatibel	Ja	Ja
Line-Eingang/Mikrofoneingang	Ja	Ja
Line-Ausgang	Ja	Ja - RCA vergoldet
Digital Audio-Ausgang SP/DIF	–	Ja - mit Rückwandanschluß
Boardtyp	16 bit ISA	16 bit ISA
16-bit-Stereo-Sampling	Ja	Ja
Wave-Table Synthesis, FM-Synthesis	EMU8000, Ja	EMU8000, Ja
Sound Fonts & EMU 3D Positional Audio	Ja	Ja
Creative 3D Stereo Enhancement	Ja	Ja
Integrierter Speicher	512KB RAM	4 MB RAM
Erweiterbar auf	4 oder 24 MB	8 oder 28 MB
Betriebssystemunterstützung für	Windows 95, Windows 3.X, NT4.0	Windows 95, Windows 3.X, NT4.0
Lieferumfang:	Sequenzer-Software, Audio & Wave-Table Tools, Internet-Tools	Sequenzer-Software, Audio & Wave-Table Tools, Internet-Tools, E-mu GM-Bänke mit 2 MB, 3,5 MB und 4 MB, Midi Kabel, RCA Audio-Kabel (m. vergoldeten Kontakten) Mikrofon, Cubasis Audio (Steinberg)

SoundWorks Speakers

Mit diesem hochwertigen Dreikanal-Lautsprechersystem holen Sie den besten Sound aus Ihrem PC.





AWE64



AWE 64 Gold

Mit unserem breiten Spektrum an erstklassigen Upgrade-Produkten können Sie Ihren PC ganz einfach und zu einem erschwinglichen Preis in ein beeindruckendes Multimedia-Zentrum verwandeln.

Holen Sie sich die heißen Upgrades für coole PC's – jetzt!

Creative Labs · Feringastraße 6 · 85774 Unterföhring
Infoline: 0180/532 34 88 · Creative Shopping Zone 0130/81 51 01

CREATIVE®
WWW.SOUNDBLASTER.COM

Topgrade Turbobooster

CPU-Power für ältere Mainboards

Die Firma Topgrade aus dem hessischen Linden hat ein Herz für Spieler mit schmalem Geldbeutel. Wer nicht jedem Technik-Trend oder System-Upgrade folgen kann, ist bei den CPU-Upgrade-Angeboten von Topgrade an der richtigen Adresse. Die Turbobooster mit dem AMD K6 werden mit CPU, Lüfter sowie Spannungswandler ausgeliefert. Voraussetzung für die Einbauaktion ist ein Pentium Mainboard mit ZIF-Sockel 5 oder 7 (diese Angaben entnimmt man der Motherboard-Beschreibung) sowie etwas Fingergeschick. Über technische Hürden hilft das sehr gute Handbuch hinweg, das geduldig alle Schritte des Einbaus erklärt – zukünftige Schrauberkönige mit noch geringer Erfahrung sind hier bestens aufgehoben. Hat man den Systemtakt auf dem Board per Jumper richtig gesteckt, verrichtet der AMD K6 problemlos die ihm aufgetragenen Arbeiten. Die Preise für die 166-, 200- und 233 MHz-Variante liegen bei 449,- DM, 599,- DM sowie 839,- DM. Entsprechende Upgrades sind auch für Intel Pentium MMX und 486er PCs erhältlich.

Info: Topgrade, 06403-694379

Dieses Upgrade-Sandwich ersetzt eine in die Jahre gekommene CPU.

Microsoft SideWinder Force Feedback Pro

Gewinnspiel



Mittlerweile ist wahrscheinlich jeder ernsthafte Simulations- oder Action-Freak auf den neuen SideWinder aus dem Hause Microsoft aufmerksam geworden. Damit Sie die wundersamen Errungenschaften des FF Pro nicht nur aus der Ferne beobachten müssen, verlosen wir in Zusammenarbeit mit Microsoft insgesamt 10 Joysticks mit der neuen Rütteltechnik. Was Sie dafür tun müssen? Postkarte ausgraben, die neuen Gebühren der Post beachten und unter dem Stichwort „FF Pro" an folgende Adresse schicken:

Computec Verlag
„FF Pro"
Roonstraße 21
90429 Nürnberg

Unter den eingehenden Sendungen werden die Gewinner ermittelt und von uns benachrichtigt. Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen.

Das Objekt der Begierde: der SideWinder mit integrierten Elektromotoren.

Hercules Thriller 3D und Creative Labs Graphics Blaster Exxtreme

Neue 3D-Grafikkarten

Jeden Monat überschlagen sich die Kartenhersteller mit Pressemeldungen über neue Produkte. Von Hercules kommt voraussichtlich im Oktober die Thriller 3D, die auf den V2200-Chip von Rendition setzt. Die Karte unterstützt die Standard-Schnittstellen OpenGL und Direct3D und kann bis zu 8 MB aufgerüstet werden. Features wie Video-Ein-/Ausgang oder die Anschlußmöglichkeit für eine VR-Brille lassen auf multimediale Ambitionen von Hercules schlie-ßen. Creative Labs will den Neuerscheinungen im 3D-Bereich nicht hinterherhinken und wird wohl im Oktober die Graphics Blaster Exxtreme veröffentlichen. Der dabei verwendete Permedia 2-Chip von 3Dlabs findet sich schon auf der Diamond Fire GL und sorgt für hohe Auflösungen im 2D- und 3D-Bereich. Die 4MB-Version (auf 8 MB aufrüstbar) wird 279 DM kosten und Direct3D und OpenGL unterstützen.

Info: Hercules, 089-8989 0228; Creative Labs, 089-99 28 71 0





Creative Labs Boxen

PC-Lautsprecher, die Dritte

Creative Labs, bisher für Soundkarten bekannt, nimmt die Zusammenarbeit mit Cambridge SoundWorks zum Anlaß, im Oktober drei neue Aktivboxen-Systeme auf den deutschen Markt zu bringen. Alle drei Systeme werden mit Subwoofer und zwei Satelliten ausgeliefert und unterscheiden sich durch Preis- und Leistungskategorie. Während die Boxen PC Works CSW100 sich an den typischen PC-Spieler richten und 199,- DM kosten werden, sind die SoundWorks CSW200 (349,- DM) schon eine Leistungs-Nummer größer einzuordnen. Mit 4,1 Watt Effektivleistung pro Kanal und 15 Watt für den Subwoofer lassen sich auch große Räume beschallen. Das High-End-Gerät stellen die MicroWorks CSW350-Boxen (649,- DM) dar, die 13 Watt pro Kanal sowie 45 Watt Subwoofer an Leistung bieten.

Info: Creative Labs, 089-99 28 71 0





Satten Sound versprechen die Boxen von Creative Labs.

„Die neuen Leistungszentren für mehr Performance."

Performance made by Targa.

Targa Power Line W 166M mit Targa TM3867-10

Minitower, Intel Pentium® Prozessor mit MMX™ Technologie 166 MHz, 16 MB, 2,5 GB EIDE, Matrox Mystique 220, 16x-Speed CD-ROM, 16-bit Soundkarte, Windows 95, Word/Works, 1 Jahr 24 Std. Vor-Ort-Service

Art.-Nr.: 11631149

Bildröhre/sichtbar: 38cm, 15 Zoll/35,4cm
Max. Horizontalfrequenz: 70 kHz
Max. Vertikalfrequenz: 150 Hz
Pitch: 0,28mm
Max. Auflösung: 1280x1024
Features: On-Screen-Display,
Prüfzeichen: TCO´92,
TÜV Ergonomie gepr., ISO9241/3

Art.-Nr.: 128056





„Jetzt bei dem Fachhändler in Ihrer Nähe!"

Hohe Zuverlässigkeit und guter Service –
dies bestätigt der Spitzenplatz in der Leserumfrage PC Welt 4/97 und 5/97.





Microsoft SideWinder Force Feedback Pro

Wackelpudding

Selbst Microsoft Deutschland war überrascht, als die ersten Force Feedback Pro Mitte September in einigen Händlerregalen auftauchten. Anlaß genug, den neuen SideWinder richtig in die Hand und unter die Lupe zu nehmen.

Hardware XTRA AWARD

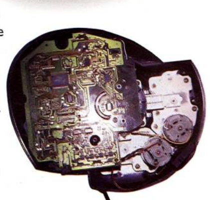
Selten genug, daß ein angekündigtes Produkt überhaupt pünktlich erscheint. Aber Microsoft setzte noch einen drauf und lieferte die ersten Joysticks schon vor dem geplanten Termin aus. Zu diesem Anlaß haben wir den Stick noch einmal genauer in Angriff genommen und das Innenleben erkundet. Außerdem untersuchten wir die praktische Bedeutung der Rütteltechnik mit zwei FF-Spielen.

Aufgeschraubt

Der Blick in das Innere des Sticks zeigt die ausgefeilte Technologie des Microsoft-Testobjekts. Im Gegensatz zu üblichen Eingabegeräten verwendet der FF Pro eine digital-optische Technik zur Positionsabfrage. Am Steuerknüppel befinden sich hierzu Dioden, die einen Infrarotstrahl an eine winzige Digitalkamera schicken und die Position des Joysticks melden. Netterweise entfällt durch diese Technik jeglicher Kalibrierungsaufwand. Die voluminösen Ausmaße des SideWinders sind durch die Elektromotoren bedingt, die beim Anfassen des Sticks durch die Unterbrechung einer Lichtschranke in Gang gesetzt werden. Erfreulich ist, daß sich der FF Pro an jedem MIDI-Port betreiben läßt und keinen gesonderten Anschluß an einer seriellen Schnittstelle benötigt. Dagegen nervt der Kühler des Sticks durch seine ständigen Arbeitsgeräusche. Wichtig ist die Tatsache, daß alle Spiele mit DirectX5-Unterstützung auch auf die FF-Effekte zugreifen können, so daß die in Zukunft erscheinenden Games zumindest theoretisch FF-kompatibel sind. DOS-Spiele werden über einen Emulationsmodus unterstützt; ob Klassiker wie Descent in der gerüttelten Variante genießbar sein werden, bleibt also zweifelhaft.

Schüttelspiele

Die erste Bewährungsprobe mußte der FF Pro mit dem neuen Star Wars-Spiel bestehen. Nach einigen durchspielten Missionen blieb ein zwiespältiger Eindruck zurück. Besonders der erste Einsatz im Snowspeeder geriet zur Ruckelpartie, weil sich das Gefährt nicht richtig steuern ließ. Ansonsten zeigten sich die Elektromotoren von ihrer besten Seite. So wurden beispielsweise alle Levels aus der Spielfiguren-Perspektive durch die eingebauten Effekte aufgewertet. Der zweite Praxistest mit einer Preview von Need for Speed 2 Special Edition machte durchgängig Spaß, da die FF-Effekte sehr sauber programmiert wurden. Unwegsame Untergründe wie Brückenplanken oder Geröll auf der Straße wurden mit entsprechenden Gegenkräften beantwortet. Nachdem man die Steuerungseinstellungen genauer studiert hat, macht das Abdrängen der gegnerischen Autos mehr Spaß, als das Rennen von der Spitze weg zu gewinnen.



Oben sehen Sie den FF Pro in der Normalansicht, unten sind die beiden Motoren sowie Prozessor und RAM im Inneren zu erkennen.

Dafür erhält man aber einen „normalen" SideWinder mitgeliefert und mit Interstate ´76 sowie einer 3-Level-Demo von MDK gleich das erste Spielefutter.

Ausblicke

Im Sog des neuen SideWinders von Microsoft wird noch im Oktober der Nachfolger des Analog-Sticks 3D Pro veröffentlicht. Der Precision Pro ist dabei ein FF Pro ohne Force Feedback und sieht seinem Rüttel-Pendant entsprechend ähnlich. Die bewährte Technologie sorgt vor allem unter Win95 für eine verbesserte Bewegungsabfrage. Den dazugehörigen Praxistest finden Sie im nächsten HardwareXtra.



Die neuen SideWinder: Oben der bauchige FF Pro, darunter sein schlanker Kollege Precision Pro.

Fazit

Die Technik des FF Pro ist zukunftsweisend, die Unterstützung ist für kommende Spiele gesichert, und bei den richtigen Simulationen macht er einfach Laune. Natürlich kostet der MS-Joystick auch ca. 350,- DM und ist bei älteren Games nicht ganz problemlos.

Stärken:
- + breite Schnittstellenbasis
- + ausgereifte Technik

Schwächen:
- - DOS-Kompatibilität
- - Betriebsgeräusche

Ausstattung:	gut
Softwarequalität:	sehr gut
Technik:	sehr gut
Gesamturteil:	sehr gut

EASY ISDN mit FRITZ! CARD









DM 179,-

unverbindliche Preisempfehlung
inkl. Mehrwertsteuer

Easy-ISDN-Kommunikation mit High-Performance jetzt für alle Windows-Anwender! Denn nun gibt es die phantastische FRITZ!Card auch für Windows NT!
Mit ISDN-Controller, 32-Bit VxD CAPI, Systemtreibern zur ISDN-Integration von Windows 95/NT und aktuellster Online-Software: **FRITZ!Card macht Speed zu Hause und im Büro.**

- FRITZ!Card für Win 95 und Windows NT 4.0 (Workstation i386) – mit gleicher Leistung und neuen Power-Features.
- Schwerelose ISDN-Kommunikation und Datenübertragung für Internet, Mailbox und Fax mit 32 Bit für Win 95 und Win NT.
- Stabil und super einfach zu bedienen: Dateitransfer mit Kanalbündelung, Verzeichnistransfer und Kompression plus Eurofiletransfer.
- FRITZ!fax sendet bei allen PC-Komfortfunktionen mit 14.400 Bit/s und empfängt mit rasanten 9.600 Bit/s. **Neu: Faxpolling!**
- FRITZ!vox macht den PC zum Anrufbeantworter. Jetzt mit dem gewissen Extra: flexible Ansagetexte für Rufnummern und Uhrzeiten.
- Easy ISDN für Internet & Co.: T-Online (inkl. Netscape-Browser fürs Internet), CompuServe, AOL und Microsoft Network.
- Auch als FRITZ!Card PCMCIA für ISDN-Laptops verfügbar.
- Zu beziehen im guten Fachhandel und bei Media Markt, Saturn Hansa, Karstadt, Schadt Computertechnik und Brinkmann.



High-Performance ISDN by... AVM

FRITZ! @ AVM Computersysteme Vertriebs GmbH & Co. KG, Alt-Moabit 95, D-10559 Berlin, http://www.avm.de

Guillemot Maxi Sound 64 Home Studio PnP

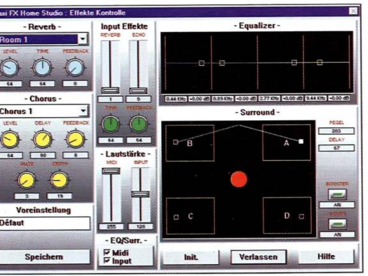
Krawallschachtel

Wavetable-Soundkarten und 3D-Effekte sind immer mehr auf dem Vormarsch. Was die Home Studio von Guillemot hier zu bieten hat, erfahren Sie im folgenden Einzeltest.

Langsam, aber sicher verabschieden sich die altgedienten Soundkarten mit FM-Synthesizer aus den PC-Gehäusen. Wavetable und 3D sind die Stichworte, die die Klangwelt momentan beschäftigen. Um den akustischen Nährwert für den Spieler zu testen, schraubten wir die Guillemot-Karte in einen Rechner und installierten fleißig das mitgelieferte Softwarepaket. Der Einbau gestaltete sich dabei etwas schwierig, da das ISA-Kärtchen mit Bausteinen geradezu überladen ist und dementsprechend ausladende Platinenausmaße vorweisen kann.

Features ohne Ende

Die Feature-Liste der Soundkarte liest sich ziemlich beeindruckend und erklärt auch schnell die lange Steckkarte. Das Wavetable-Modul hat vorab immerhin schon 4 MB ROM und 425 Instrumente in der Hinterhand – orchestralen Freuden sind also keine Grenzen gesetzt. Der Synthesizer von Dream kann 64 Stimmen gleichzeitig darstellen und auf einen reichhaltigen Effekt-Vorrat zurückgreifen. Für Tontechnik-Freaks ist sicherlich das Direct-to-Disk-Recording von besonderem Interesse, das mit 8 Stereospuren bei kanalweiser Effekteinstellung möglich ist. Spieler sollten ihr Augenmerk auf den 4-Kanal-Equalizer legen, der die Veränderung des Klangspektrums per Mausklick ermöglicht. Darüber hinaus hat man bei Guillemot wohl ein Herz für Boxen-Fetischisten. Anschlüsse für 4 Lautsprecher ermöglichen einen wesentlich besseren Raumklang, als dies der Surround-Knopf mancher Boxen vollbringt. Für gute Wavetable-Karten mittlerweile schon Standard sind SB Pro-Kompatibilität sowie die Unterstützung von General MIDI, MPU 401 und Direct Sound. Damit der Krawallmacher aufgerüstet werden kann, existiert ein 16 MB RAM-Slot sowie ein Wavetable-Interface.



Die zentrale Steuerung des Klangbildes erfolgt über die Maxi FX-Software, die vielfältige Einstellungen erlaubt.

3D in Aktion

Das besondere Merkmal des Guillemot-Produkts ist für Spieler das Home Studio-Kontrollpanel. Dies wird vor dem Spielaufruf geladen und in die Taskleiste verbannt – sämtliche unter Win95 lauffähige Games greifen dann auf die getroffenen Einstellungen zurück. Und hier sind den kreativen Ideen der Hobby-Musiker wahrlich keine Grenzen gesetzt. Ob Sie an den Effekten wie Chorus, Echo oder Reverb schrauben, das Klangbild durch Betonung oder Dämpfung bestimmter Frequenzbereiche verändern oder die Surround-Optionen variieren – hier finden Sie für jedes Spiel die optimale Einstellung. Einmal justiert, speichert man diese lediglich ab und kann sie später wieder aktivieren. So lassen sich auch ältere Spiele mit zwei oder vier Boxen zu Klängen verleiten, die kaum mehr an die ursprünglichen Mißtöne erinnern. Im Gegensatz zur SoundFont-Technologie von Creative Labs, die erst bei entsprechenden Games ihre Stärke ausspielen kann, läßt sich diese Technik bei fast allen Spieltiteln anwenden.

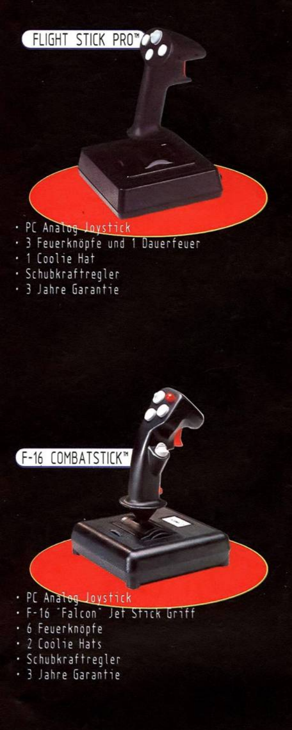
Urteilsverkündung

Für knapp 400,- DM erhält der Spieler eine sehr gute Soundkarte mit zahlreichen Features und spieleunabhängiger Technik. Ausführliche Handbücher und ein reichlich gefüllter Softwarekorb (unter anderem Cakewalk sowie Quartz Audiomaster) machen die Studio zu einem heißen Audiokandidaten. Bei Guillemot darf man klangvollen Zeiten entgegensehen, da mit dem Nachfolger Home Studio 2 auch gleich die nächste Soundgeneration in den Startlöchern steht.

Stärken:
+ Software-Beilagen
+ spieleunabhängige Technik
+ 2 Lautsprecher-Anschlüsse

Schwächen:
- riesige Steckkarte

Ausstattung:	*sehr gut*
Hardwarefeatures:	*sehr gut*
Klangqualität:	*gut*
Gesamturteil:	**sehr gut**



Für unsere Tierfreunde: diese Fliege starb nicht für diese Anzeige, sondern bei einem Autounfall!

Jetzt spürst Du, wie es sich anfühlt, wenn Du mit 300 Sachen gegen eine Wand knallst!



Jetfighter III ist jetzt erhältlich inklusive der neuen Mission CD. Unterstützt 3DFX-Grafikkarten und Force Feedback Joysticks.

Force FX™ - Der erste Joystick mit Force Feedback Technologie bietet 6 eingebaute Effekte! Dieser High-End-Joystick garantiert höchste Realitätsnähe bei Flugsimulationen!



· 6 eingebaute Funktionen
· F-16 "Falcon" Jet Stick Griff
· 5 Feuerknöpfe und 1 Dauerfeuer
· 2 Coolie Hats
· Schubkraftregler

JETFIGHTER III & CH-JOYSTICKS - DAS DREAM TEAM

Vertrieb: Rushware GmbH, Tel. 02131/6070, Fax. 02131/607111 • Profisoft GmbH, Tel. 0541/122065, Fax. 0541/122470
Schweiz: ABC SPIELSPASS AG, Tel. 081/7852960, Fax. 081/7851222 • Österreich: ABC SPIELSPASS AG Tel. 05523/56510, Fax. 05523/64794.

Herstellung und Vertrieb durch FUNSOFT. http://www.funsoft-online.com







PC-Komplettsysteme

Spieleboliden

In der ersten Ausgabe des Hardware-Xtras wollen wir Ihnen Komplettrechner vorstellen, die in erster Linie auf ihre Spieletauglichkeit geprüft wurden. Dabei überließen wir es den Herstellern, aus den vorab festgelegten Rahmendaten ein für Spieler passendes System mit den entsprechenden Extras zusammenzuschrauben.

Heftige Diskussionen flammten im Verlag auf, als es um das Festlegen eines Themenfahrplans für die ersten Ausgaben des Hardwareteils ging. 3D-Karten als Schwerpunktthema waren sowieso gesetzt, das zweite Thema war da schon etwas kniffliger. Schließlich wurde beschlossen, den Markt der Komplett-PCs hinsichtlich seiner Attraktivität für den Spieler zu testen. Kann der hauptberufliche Zocker wirklich bedenkenlos zu Vobis oder Comtech laufen und sein Erspartes loswerden, oder ist ein Gang zum Spezialisten anzuraten? Insgesamt haben acht Systeme den Weg in die Redaktion gefunden, die einem harten Testdurchlauf unterzogen wurden.
Damit nach dem Kauf eines Rechners beim Spieler nicht der große Frust einsetzt, weil das neueste Rennspiel nur im Ruckeltakt über den Bildschirm wackelt, haben wir im folgenden einige Empfehlungen hinsichtlich der PC-Komponenten für Sie zusammengestellt. Die Grundkonstellation – Pentium MMX oder Pentium II – bestimmt die Auswahl der Komponenten und ist selbstverständlich eine Frage des Geldbeutels. Wer im P5-Bereich sichergehen will und einen dicken Sparstrumpf hat, sollte zum Intel Pentium 200 MMX greifen – auf diese Weise ist sichergestellt, daß (theoretisch) jedes Spiel auf dem Rechner läuft. Die Konkurrenten AMD K6 oder Cyrix 6x86MX sind preislich in der Regel günstiger, aber gerade der Cyrix-Prozessor kann – wie die Vergangenheit zeigte – unter Umständen mit Spieleinkompatibilitäten aufwarten. Beim Motherboard sollte man darauf achten, daß Speicherbänke für SDRAM vorhanden sind – Boards mit Intel TX-Chipsatz weisen dieses Feature beispielsweise auf. Selbst wenn man bei einem Neukauf noch 60 ns schnelle EDO-RAM-Bausteine nimmt, können die SDRAMs später nachgerüstet werden. Einem Pentium II-System mit LX-Chipsatz sollte auf jeden Fall SDRAM gegönnt oder zumindest die Erweiterbarkeit durch ein entsprechendes Board gesichert werden. Beim Boardkauf sollte man auch darauf achten, daß Ultra DMA unterstützt wird. Mit Hilfe dieser Technik können entsprechende Festplatten zum Teil erheblich beschleunigt werden, auch wenn die Leistungsmöglichkeiten noch nicht ausgereizt sind. Das Nachrüsten mittels einer Ultra DMA-Festplatte und eines entsprechenden Controllers bringt kaum Vorteile, wenn das alte Motherboard den neuen Standard nicht unterstützt. Beim CD-ROM sollte es ein 16-fach-Laufwerk mit vernünftiger Fehlerkorrektur sein, damit auch problematische Scheiben noch gelesen werden können.

Optik und Akustik

Der Blick in den Geldbeutel offenbart die Einkaufsmöglichkeiten im Monitorbereich. Selbst ein 15 Zoll-Monitor sollte aber 1024x768 Bildpunkte noch mit 75 Hz Bild-

Bewertungskriterien

Gerade bei Komplettsystemen gibt es eine Vielzahl von Merkmalen, die die Qualität des Testobjektes bestimmen. Neben auffälligen Kriterien wie Monitorqualität, Festplattengeschwindigkeit oder Motherboard-Chipsatz sind es gerade Feinheiten wie System-Erweiterbarkeit, Arbeitsgeräusche oder ein vorkonfigurierter DOS-Modus, die die Endnote des Rechners erheblich beeinflussen. Da Sie diese Kriterien in keinem Prospekt finden werden, haben wir sie in der Rubrik „Stärken und Schwächen" bei jedem PC einzeln zusammengestellt. Als strenge Tester verteilen wir in den Bereichen Ausstattung (Hard- und Software), Ergonomie (Zusammenspiel Grafikkarte-Monitor sowie Arbeitsgeräusche) und Performance (mit Spieleschwerpunkt) Schulnoten und bilden aus den Einzelergebnissen ein Gesamturteil. Diese Endnote muß immer im Hinblick auf die Eignung des Rechners für Spielebelange gesehen werden und ist nicht ohne weiteres mit herkömmlichen Komplettsystem-Tests in anderen Fachzeitschriften vergleichbar.

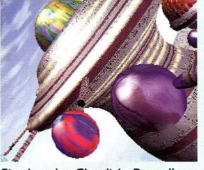


wiederholfrequenz darstellen können. Bei preiswerten 17-Zoll-Monitoren erkauft man sich die größere Bildschirmdiagonale unter Umständen mit reduzierter Bildqualität – hier hilft nur eine ausgiebige Prüfung im Computerladen. Damit der neue Monitor auch wirklich in vollen Zügen genießbar ist, sollte er ausreichende Unterstützung von seinem Grafikkarten-Pendant bekommen. Kombi oder Add-on-Karte: 4 MB für den 2D- und 4 MB für den 3D-Bereich sollte man sich schon gönnen. Und selbstverständlich sollte der 2D-Chip auch alle Auflösungen des Monitors mit mindestens 75 Hz unterstützen. 16 Bit-Soundkarten mit Wavetable-Synthesizer sind mittlerweile recht preisgünstig zu haben und in der Regel auch zu Soundblaster Pro sowie General-MIDI kompatibel. Wer ausbaufähig sein will, sollte auf RAM-Erweiterbarkeit oder Waveblaster-Interface achten. Um Töne aus dem PC klangstark in den Raum weiterzuleiten, sind qualitativ hochwertige Lautsprechersysteme notwendig. Lassen Sie sich nicht von überdimensionierten PMPO-Angaben (Peak Music Power Output) verlocken; relevante Informationen liefern nur Werte der Effektivleistung (RMS). Mit 2x5 Watt für Satelliten und 15 Watt für den Subwoofer können Sie Ihr PC-Heimstudio locker beschallen.

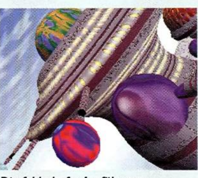
Die im folgenden vorgestellten Komplettsysteme wurden von den Herstellern unter dem Aspekt ihrer Spieletauglichkeit zusammengestellt und an die Hardware-Redaktion ausgeliefert. In der Regel gibt es darüber hinaus vielfältige Optionen, um den Rechner bei bestimmten Komponenten aufzubohren – die Bewertung bezieht sich jedoch auf die im Testlabor gestapelten PCs.

Test-Philosophie

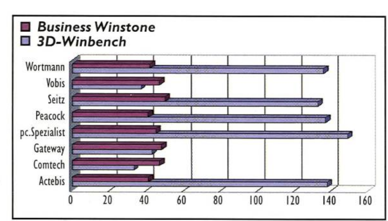
Um ein möglichst objektives Bild von den Komplettsystemen zu bekommen, wurden Testdurchläufe mit verschiedenen Programmen gestartet. Damit der Spieler bei der täglichen Arbeit mit Winword, Excel oder Corel Draw sowie beim Internet-Surfen nicht im Regen steht, haben wir auf allen Rechnern den Business Winstone 97 von Ziff-Davis eingesetzt. Aus der Winbench 97 Test-Reihe von ZD wurden der Business Disk Winmark 97 sowie der CD-ROM Winmark 97 zum Laufwerksvergleich herangezogen. Die Leistung des Prozessors bei 32 Bit-Anwendungsprogrammen ließ sich mittels des CPU Mark32 von ZD untersuchen, die Gesamtperformance des Systems konnte mit dem Shiny Benchmark gemessen werden. Die für Spieler mittlerweile sehr wichtige 3D-Performance wurde anhand des 3D Winbench von Ziff-Davis überprüft. Der 3D Winbench ist ein sehr spielenahes Programm, das neben objektiven Meßwerten auch Raum für subjektive Vergleiche zwischen der Darstellungsfähigkeit von 3D-Features der Grafikadapter läßt. Falls eine Karte beispielsweise Nebeleffekte (Fogging) als Feature angibt, muß das noch nicht bedeuten, daß diese auch korrekt dargestellt werden. Damit auch ältere Spiele ohne 3D-Beschleunigung unter Windows 95 problemlos laufen, wurden die Grundversionen von Descent 2 (V 1.2) sowie ein bekanntes Spiel von id Software (V 1.06) installiert.



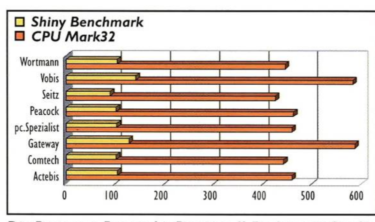
Eine korrekte Glanzlicht-Darstellung.



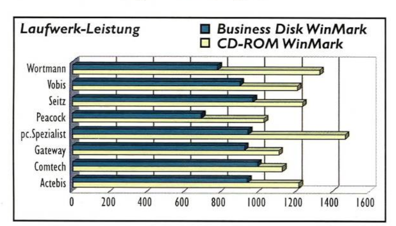
Die fehlerhafte Ausführung.



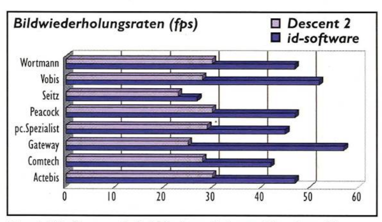
Die Karten mit Voodoo-Chipsatz liegen im 3D-Bereich eindeutig im vorderen Feld, während die Leistungen der 2D-Kandidaten eng zusammenliegen.



Die Prozessor-Power der Pentium-II-Rechner ist für die Pole Position beim Shiny Benchmark und dem CPU Mark32 von Ziff-Davis verantwortlich.



Gute Leistungswerte bedeuten bei den CD-ROMs noch keine Garantie für Lesefreuden: Die schnellsten Laufwerke haben hier meist Probleme mit verkratzten Silberlingen.

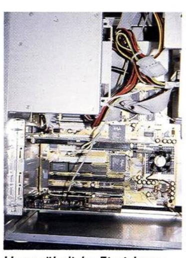


Das id-Software-Spiel läuft auf einem Pentium-II-Rechner mit extrem hohen Bildraten – bei Descent 2 ist die CPU jedoch nicht so ausschlaggebend.



Actebis TARGA Power Line

Actebis führt mit der TARGA Power Line 233 MMX schwergewichtige Argumente ins Feld: Das bullige Bigtower-Gehäuse bietet viel Platz für Erweiterungen, sorgt bei schwächlichen Käufern aber für Schweißausbrüche beim Aufbau des Rechners. Schraubenzieher-Fetischisten können sich an sieben Schrauben vergreifen, bis das System sein Interieur preisgibt. Nach ersten irritierten Blicken hinsichtlich der ungewöhnlichen Position des Netzteils muß man dem Rechner eine gute Erweiterbarkeit bescheinigen – einziger Wermutstropfen ist ein verschenkter PCI-Slot. Versehentliche Resettasten-Berührungen will man bei Actebis durch das Unterschlagen eines Resetknopfes vermeiden. Der Targa-Monitor erlaubt dem Käufer schon wesentlich mehr Freiheiten. Die Liste an Einstellmöglichkeiten ist selbst für einen 17 Zoll-Monitor beeindruckend, und eine Diamondtron-Röhre sorgt für den nötigen Durchblick beim Sichtkontakt. An der Seite des hervorragenden Monitors arbeitet die Stingray-Grafikkarte von Hercules, die unter anderem im Peacock-Rechner verbaut wurde. Auch wenn die Karte bei Win95-Anwendungen etwas hinterherhinkt, überzeugt sie vor allem bei DOS-Spielen und im 3D-Segment. Außerdem sind zwei für den Voodoo Rush-Chip angepaßte Spiele im Bundle. Den guten Eindruck des Gesamtsystems verstärken die flotte Festplatte und das CD-ROM. Mit einer Soundblaster 16 und den beigelegten Boxen kann der Kunde seinen Spielen einen recht vernünftigen Sound entlocken – zu mehr reicht es jedoch nicht. Als einziger Hersteller im Testfeld ist das Software-Paket nicht Microsoft-only. Anscheinend traut man bei Actebis dem Star-Office-Paket mehr zu als der MS-Konkurrenz. Ein Jahr Garantie mit Vor-Ort-Service bringt den Kunden über die ersten Hürden, beim Kundendienst erhält aber auch Actebis – wie die meisten PC-Anbieter – keine Bestnoten.



Ungewöhnliche Einsichten: Das Netzteil befindet sich auf halber Gehäusehöhe.

Stärken:
+ sehr guter Monitor
+ starke 3D-Leistung

Schwächen:
- Standard-Mainboard
- Soundbereich nur Einstiegsklasse

Ausstattung:	**gut**
3D-Features:	**sehr gut**
Performance:	**gut**
Gesamturteil:	**gut**

pc.Spezialist

Auch die Spezialisten für Personal Computer stellten sich der herausfordernden Aufgabe, einen Spielerechner zusammenzubauen. Abnehmbare Seitenwände ermöglichten es, daß im Handumdrehen die Komponenten des Systems zur Besichtigung bereit waren. Ähnlich wie beim Rechner von Seitz System Service legt der pc.Spezialist offensichtlich großen Wert auf ein anständiges Innenleben. Der 233 MMX-CPU werden ein schnelles TX-Board sowie 32 MB SDRAM zur Seite gestellt, um eine möglichst optimale Leistung zu erreichen. Das Motherboard ist dabei hinsichtlich seiner Erweiterbarkeit mit Steckkarten als vorbildlich zu bezeichnen. Auch der Monitor trübt diesen positiven ersten Eindruck nicht: Gute Bildschärfe, hohe Bildwiederholfrequenzen und zahlreiche Justiermöglichkeiten heben den ViewSonic ins Spitzenfeld der Monitore. Damit dieser nicht auf sich allein gestellt ist, wird er von einer 4MB Matrox Millenium II und einer Diamond Monster 3D unterstützt. Diese Premium-Kombination ist dafür verantwortlich, daß sowohl der 2D- als auch der 3D-Bereich mit hohen Leistungswerten glänzen können. Die Millenium sorgt darüber hinaus dafür, daß die Möglichkeiten des Monitors hinsichtlich Auflösung und Wiederholfrequenz voll ausgereizt werden – selbst für heutige 2D-Grafikkarten ist dieses Feature nicht unbedingt eine Selbstverständlichkeit. Auch die IBM-Festplatte gehört zu den flottesten im Test und erledigt ihre Aufgaben ohne nervige Arbeitsgeräusche – im Gegensatz zum CD-ROM, das zwar sehr schnell Daten auf die Reise schickt, diese Tätigkeit aber lautstark und mit geringer Fehlertoleranz verrichtet. Mit der Soundblaster AWE 64 erhält der Käufer eine gute Soundkarte, die notfalls mit mehr RAM aufgerüstet werden kann, wenn tatsächlich noch mehr Spiele mit SoundFont-Unterstützung erscheinen. Und die Yamaha-Boxen sind zwar ohne Subwoofer ausgestattet, weben dafür aber auch solo recht ordentliche Klangteppiche. In der Klangabteilung überzeugt der Rechner von pc.Spezialist also ebenfalls durch eine über dem Durchschnitt liegende Ausstattung und Qualität. Insgesamt muß man dem Rechner absolute Spieletauglichkeit bescheinigen, weshalb er im Rahmen dieses Vergleichstestes unseren Hardware Xtra-Award erhält. Die Qualität der Komponenten ist hervorragend, was sich im Vergleich zu den übrigen P5 233MHz-Systemen entsprechend im Preis niederschlägt. Der positive Gesamteindruck wird selbst durch die magere Garantiezeit und fehlende Spielebeilagen nur unwesentlich geschmälert.

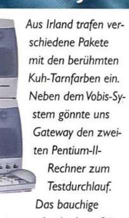
Der Kabelsalat täuscht über die Qualität der Innereien: Hier finden Sie nur feinste PC-Komponenten.

Stärken:
- *+ gut abgestimmte Komponenten*
- *+ sehr gute Leistungswerte*
- *+ erstklassiger Spielerechner*

Schwächen:
- *- problematisches CD-ROM-Laufwerk*

Ausstattung:	**sehr gut**
3D-Features:	**sehr gut**
Performance:	**sehr gut**
Gesamturteil:	**sehr gut**

Gateway 2000 G6-233



Aus Irland trafen verschiedene Pakete mit den berühmten Kuh-Tarnfarben ein. Neben dem Vobis-System gönnte uns Gateway den zweiten Pentium-II-Rechner zum Testdurchlauf. Das bauchige Gehäuse hat zwar abnehmbare Seitenwände und gibt recht unkompliziert den Weg ins Innere frei, einen Reset-Knopf hat man dem Kunden jedoch vorenthalten. Dafür sind die Steckverbindungen farbig markiert, damit der Aufbau des Rechners schnell vonstatten geht. Um dem schnellen Prozessor richtig Dampf zu machen, wurde dem System eine großzügig bemessene Ultra-DMA-Festplatte spendiert. Da das Motherboard diesen Standard nicht unterstützt, muß eine PCI-Karte als gesonderter Controller fungieren – offensichtlich bremst diese die schnelle Platte wieder aus. Das Laufwerk entpuppt sich beim ansonsten geräuscharm gehaltenen Rechner darüber hinaus als Störenfried. Beim RAM entschied sich Gateway für normale EDOs, zukünftig werden sich jedoch SDRAM-Bausteine auf dem Board befinden. Der CrystalScan-Monitor hat zwar wenig Einstellmöglichkeiten, verfügt aber über eine gute Bildqualität und arbeitet gut mit der STB-Grafikkarte zusammen. Die Nitro 3D überzeugt zwar im 2D-Bereich, in 3D werden ihr bei Features und Performance jedoch Grenzen gesetzt. Abhilfe verspricht die Nitro in der AGP-Version, da hier der neue Riva 128-Chip zum Einsatz kommt. Festplatten- und CD-ROM-Leistungen sorgen für angemessenen Arbeitsfluß und bewegen sich im Mittelfeld. Klangtechnisch sorgen zumindest die Boxen für leuchtende Ohren – die Soundkarte stellt lediglich die Minimalvoraussetzung für Klangfreuden dar. Bei drei Jahren Garantie für den eigentlichen Rechner stehen langfristigen PC-Freuden keine Hindernisse im Weg.



Die richtige Kühlung des Prozessors erfordert Kühlrippen und Abdeckungen.

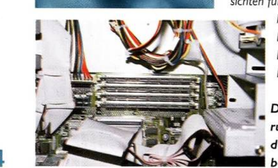
Stärken:
+ ausreichende Prozessor-Power
+ gute Ausstattung für Spieler

Schwächen:
- schlechte 3D-Performance
- eingeschränkte Erweiterungsmöglichkeiten

Ausstattung:	**sehr gut**
3D-Features:	**gut**
Performance:	**gut**
Gesamturteil:	**gut**

Comtech Pacomp HyperSpeed

Obwohl die Pacomp-Reihe zukünftig unter dem Label „comtech" angeboten wird und Comtech sich als Vorreiter der Cyrix-Prozessoren sieht, erreichte die Redaktion noch ein Gerät mit der alten Bezeichnung und einem Intel-Prozessor. Comtech verspricht wie Vobis die schraubenlose Zukunft, da sowohl Gehäuse als auch Steckkarten durch einen einzigen Handgriff geöffnet bzw. befestigt werden – sofern das Seitenteil nicht gerade klemmt, sind das rosige Aussichten für Bastler mit Schraubenzieher-Aversion. Das Innenleben des Rechners offenbart einige interessante Einzelheiten. So befindet sich der Pentium 233 MMX auf einem VX-Board, das nicht gerade zur höchsten Leistungskategorie zu zählen ist. Wesentlich schwerwiegender: Der Stahlrahmen für die Festplatte war beim Testrechner nicht angeschraubt. Der Absturz des Rahmens hätte hierbei verheerende Folgen für das Mainboard haben können. Und hinsichtlich RAM-Erweiterung zeigt sich das System bedeckt: In die vier Speicherbänke wurden kurzerhand 8MB-Chips plaziert, weshalb Sie beim Kauf des Rechners unbedingt auf 16MB-Chips bestehen sollten. Der Monitor erweist sich dagegen als hochwertig und ermöglicht vielfältige Bildschirmeinstellungen. Leider ist die Grafikkarte nur im 2D-Bereich konkurrenzfähig, während die 3D-Features teilweise nicht korrekt dargestellt werden. Die Ergebnisse des 3D-Winbench sind für die ATI Charger mehr als ernüchternd; hier hilft nur ein Grafikkarten-Upgrade beim Kauf des Rechners. Gute Nachrichten gibt es von der Festplatten-, CD-ROM- und Soundfront. Alle Geräte gehören hier zum oberen Drittel bei Leistung und Ausstattung und werten das System dadurch wieder erheblich auf. So verfügt das CD-ROM erfreulicherweise über Audiotasten an der Frontseite und kann damit den heimischen CD-Player ersetzen. Der Kundendienst ist mit einem Jahr Garantie nicht gerade üppig, dafür bietet Comtech immerhin einen Vor-Ort-Service an.



Die Speichererweiterung ist problematisch, da alle Bänke schon besetzt sind.

Stärken:
+ guter Monitor
+ gute Soundkulisse

Schwächen:
- Standard-Mainboard
- schlechte 3D-Performance

Ausstattung:	**gut**
3D-Features:	**gut**
Performance:	**befriedigend**
Gesamturteil:	**befriedigend**

ACTION FEELING

SV 243 MAGNUM 6

Joystick oder Maus? Das ist hier die Frage. Analog-Joystick mit 6 Feuertasten, Software um den Joystick als Maus einzusetzen und Rundumsicht-Kontrolle. Für Links- und Rechtshänder geeignet. Inkl. Windows 95 Treiber.

unverbindl. Preisempf. **DM 79,95**

SV 280 V3 RACING WHEEL

Auf der Rennbahn live dabei – und doch Zuhause! Das V3 Racing Wheel für PC's ist ein analaog/digitales Lenkrad mit 300° Rotationswinkel, programmierbarer Lenkreaktion, 14 Feuertasten mit Tastenbelegungsfunktion, individuellem Dauerfeuer und beständiger Speicherfunktion. Als Tisch- oder Sitzgerät und wahlweiser über Fußpedal bequem bedienbar. Höhe und Neigung verstellbar.

unverbindl. Preisempf. **DM 159,–**

SV 214 PC SABRE PRO

Fliegen muß nicht teuer sein! Analog-Joystick mit 4 Feuertasten, Rundumsicht-Kontrolle (Coolie-Hat). Dauerfeuer, extra langem Kabel und komfortabler Gummieinlage am Griff. Für Links- und Rechtshänder geeignet

unverbindl. Preisempf. **DM 49,95**

SV 244 3D CYCLONE

Hier ist alles programmierbar! Analog-Joystick mit 17 programmierbaren Feuertasten, Rundumsicht-Kontrolle (Coolie-Hat). Kein Speicherverlust durch Ausschalten. 3D Funktion durch Anschluß an Game-Port und Tastatur- Port. Inkl. Windows 95 Treiber

unverbindl. Preisempf. **DM 99,95**

SV 234 PC POWERPAD PRO

Es ist da! Das Analog- und Digital-Pad für den PC. Sechs Feuertasten, Dauerfeuer, Schubkontrolle und Zentrierautomatik für den Mini-Joystick. Inkl. Windows 95 Treiber.

unverbindl. Preisempf. **DM 49,95**

Interact of Europe · Jöllenbeck GmbH
Far-East-Import · Export
Kreuzberg 2 · D - 27404 Weertzen
Tel. (0 42 87) 12 51-13 · Fax (0 42 87) 12 51-44
Vertrieb nur über den Fachhandel

INTERACT GAME PRODUCTS

• Multimedia Products • Game Products • PC Accessories • Internet

Überzeugen Sie sich von unserem umfangreichen Angebot und bestellen Sie noch heute unseren kostenlosen Farbprospekt.



You better believe it!!

DB-50 XG und SW-60 XG – Damit machen Sie Ihrem PC Beine.



PCDirekt 3/96 EMPFEHLUNG
für YAMAHA DB-50 XG

"Der Wavetable-Aufsatz zeigt seine wahre Stärke in der Vielfalt der Instrumente" (PC Direkt 3/96)

"Diese Allround-Karte überzeugt Tüftler genauso wie Spielefreaks. Überzeugendstes Board im Test." (CLIP 12/95)

"Ein Hammer für alle, die kreativ, also per Keyboard und Sequenzer, im Bereich MIDI-Musik tätig sind." (CD-ROM Magazin 2/96)

Entdecken Sie die schier unglaublichen Soundmöglichkeiten, die das XG-Format bietet:

XG

Damit machen Sie aus Ihrem PC einen professionellen Synthesizer, ohne auf bestehende Funktionen verzichten zu müssen. Das neue XG-Format bietet eine 100% Kompatibilität zum GM-Standard und nahezu unbegrenzte Erweiterungsmöglichkeiten. Im Gegensatz zu den üblichen 128 Klängen von General Midi erweitert das XG-Format Ihr Klangspektrum auf 480 Voices, 64 Effekte und 21 Drumsets.

Das DB-50 XG UPGRADE-BOARD wird einfach auf die vorhandene Soundkarte aufgesteckt.

Die SW-60 XG ist eine 16-bit "Add On"-Karte, die sowohl mit CODEC-Boards als auch mit jeder vorhandenen Soundkarte arbeitet. Neben vielen zusätzlichen Features verarbeitet die Effektsektion der SW-60 XG auch analoge Signale. Beide Karten unterstützen DOS und alle gängigen Windows-Formate, natürlich auch Windows95.



Also: Machen Sie ihrem PC Beine und entdecken Sie die Soundmöglichkeiten des neuen XG-Formats von YAMAHA. Für Spiele, Fun und Homerecording.

AKTIVBOXEN PROGRAMM:
YST-M20DSP mit SURROUNDSOUND
die ultimative Soundausgabe auch mit Subwoofer YST-MSW10
(and many more ...)

Digital Surround Processing

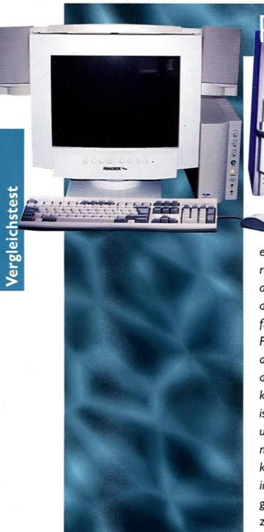
Mehr Informationen zu Multimedia- und CDR-Produkten bei:
YAMAHA Europa GmbH
Multi-Media-Division
Siemensstraße 22 - 34
25462 Rellingen

YAMAHA

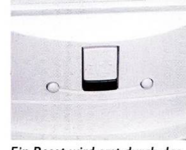
Erhältlich überall im qualifizierten Computer- und Musikfachhandel.

Distributoren: ABC Computer GmbH; ATC GmbH; Anubis Electronic GmbH; Frank&Walter Computer; M3C-Systemtechnik; MC-DOS; Leisuresoft GmbH; Profisoft GmbH

Peacock TAKE Multimedia



Von Peacock kam ein 233 MMX-Pentiumrechner als Testobjekt, der sich im Minitower-Outfit recht unscheinbar gibt. Ähnlich wie beim Vobis-Konkurrent befindet sich an der Frontseite des Gehäuses ein Plastikaufsatz mit Schiebevorrichtung, dessen Funktionalität man aber bezweifeln darf. Dafür vermeidet die Sicherheits-Resettaste unfreiwillige Kaltstarts des Rechners. Passionierte Schrauber werden sich am traditionellen Gehäuse erfreuen, das mit sechs Schrauben aufwarten kann. Das VX-Board von Gigabyte ist als Einstiegsmodell anzusehen und kann auch vom Layout her nicht überzeugen – längere Steckkarten kommen hier dem Prozessor in die Quere. Optische Erleuchtungen bietet der 17 Zoll-Monitor, der zwar nur eine geringe Zahl von Einstellungen anbietet und den Power-Knopf auf der Rückseite verbirgt, dafür aber mit einer guten Bildqualität überzeugen kann. Ein Lichtblick ist auch die beigelegte Hercules-Grafikkarte, die im Gegensatz zu den Karten einiger Konkurrenten vor allem im 3D-Bereich und bei den DOS-Spielen sehr gute Leistungswerte hat. Das etwas schwächere Winstone-Ergebnis läßt sich durch den 2D-Chip auf der Stingray erklären. Die Festplatte ist im Vergleich zur Konkurrenz unterdimensioniert und kann deshalb bei den Leistungswerten nicht mithalten – hier bietet sich das Upgrade auf eine größere Platte an. Trotz guter Performance fiel das CD-ROM im Test negativ auf, da es beim Anlaufen kettensägenartige Geräusche von sich gab. Klanglich gesehen gibt es wenig Anlaß zu Klagen. Die Soundkarte ist als Einstiegsmodell mit guter Erweiterbarkeit zu sehen, während die Labtec-Boxen das Spitzenmodell im Test darstellen – mit einer derartigen Soundkulisse können Sie die Nachbarn zur Weißglut bringen. Mit dem internen Modem wird der Käufer gleich mit der Möglichkeit zum Internet-Surfen oder Modem-Spielen ausgerüstet. Die (kostenlose) Garantiezeit von einem Jahr fällt leider etwas mager aus.



Ein Reset wird erst durch das gleichzeitige Drücken zweier Tasten ausgelöst.

Stärken:
+ gute 3D-Leistung
+ hervorragende Boxen

Schwächen:
- Arbeitsgeräusche CD-ROM
- Standard-Mainboard

Ausstattung:	**gut**
3D-Features:	**gut**
Performance:	**gut**
Gesamturteil:	**gut**

Seitz Explosion 3Dx

Der erste Rechner, der sich in das Testlabor wagte, kommt aus dem Hause Seitz und trägt den verheißungsvollen Namen „Explosion 3Dx". Der Spiele-PC ist mit dem neuen Cyrix-Prozessor MX PR200 ausgestattet, wird seit Anfang Oktober aber mit der 233er Variante oder wahlweise mit einer Intel-CPU angeboten. Mit 64 MB SDRAM sind auch zukünftige Speicherfresser problemlos zufriedenzustellen. Obwohl der Monitor nur 15 Zoll Bilddiagonale hat, gehört er zu den hochwertigsten im Testfeld. Die Trinitronröhre sorgt für eine sehr gute Bildqualität, und 80 Hz Bildwiederholfrequenz bei 1024x768 Bildpunkten genügen für angenehmes Arbeiten – höhere Auflösungen verweigert der Monitor. Die Namensgebung „3Dx" ist verwirrend, da sowohl eine Apocalypse 3Dx als auch eine Monster 3D in den Niederungen des Motherboards schlummert. Eine leistungsstarke VideoLogic-2D-Karte ergänzt diese seltene Mischung. Die schwachen Frameraten bei den DOS-Spielen sind auf den Cyrix-Prozessor zurückzuführen, der beim Kauf durch eine Intel-CPU ersetzt werden sollte. Die Monster 3D sorgt dagegen für sehr gute Werte bei der 3D-Performance. Da außerdem eine Netzwerk- sowie eine Game-Karte eingebaut sind, ist die Erweiterbarkeit des Rechners hinsichtlich Steckkarten erschöpft. Festplatte und CD-ROM gehören mit ihren Leistungswerten zur Spitzenklasse, wobei das 120MB-Disketten-Laufwerk den guten Eindruck noch verstärkt. Per Aufpreis erhält der Kunde ein sehr gutes Subwoofer-System sowie ein passendes Lenkrad zur Gamecard – in der Tabelle sind alle Zusatzoptionen mit im Preis inbegriffen. Da gleich zwei 3D-Karten zum Einsatz kommen, liegen entsprechend viele Spiele dem System bei. Wer das Glück hat, im Großraum Stuttgart zu wohnen, bekommt den Rechner in die Wohnung geliefert und aufgebaut. Ansonsten sind alle Softwaretitel schon vorkonfiguriert und einsatzbereit.

Freie Slots für Steckkarten sind im Rechner leider Mangelware.

Stärken:
+ reichhaltige Spiele- Hard- und Software
+ sehr gute Vorkonfiguration

Schwächen:
- geringe Erweiterungsmöglichkeiten
- mögliche Konflikte zwischen 3D-Karten

Ausstattung:	**sehr gut**
3D-Features:	**sehr gut**
Performance:	**gut**
Gesamturteil:	**gut**

...UND AM 8. TAG ERSCHUF ER DIE

interactive SURROUND on 4 speakers

Konzept + Realisation: ASAP Düsseldorf · Foto: Mauritius

Maxi™ Sound

64 Dynamic 3D

Folgende Awards haben unsere Soundkarten 1997 erzielt:


PC Xtreme 2/97


That's It! 3/97


PC Intern 4/97


Computer-Bild 5/97


PC Action 5/97


PC Go! 8/97: SEHR GUT


PC Professionell 8/97


PC-Test 7–8/97

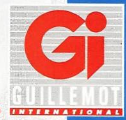

PC Shopping 10/97



Starten Sie mit Ihren Spielen in eine andere Sound-Dimension!



- Echte 64-stimmige Polyphonie
- 3D Positional Audio mit 4 Lautsprechern
- Interaktiver Surround-Sound
- Wave Table Technologie, 2 MB RAM (erweiterbar auf 18 MB)
- Multi-Effekte und Abmischung aller Soundquellen in Echtzeit
- Parametrischer 4-Band-Equalizer
- MAXImale Spiele-Kompatibilität: SoundBlaster™, GM, GS, Windows Sound System™, MPU-401

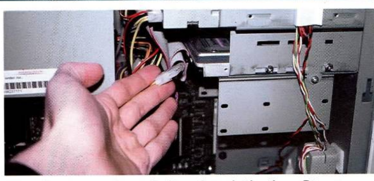


Guillemot International GmbH · Zimmerstr. 19 · 40215 Düsseldorf · Tel.: 02 11/33 80 00 · Fax: 02 11/3 38 00 20 · Internet: http://www.guillemot.com

Vertrieb in der Schweiz durch: Logicosoftware · CP 126 · Chemin des Paleyres, 5 · 1000 Lausanne 19 · Phone: 021-616 52 12 · Fax: 021-616 53 17

Vobis Sky Tower 233 MHz97-Line

Das zweite System mit Pentium-II-Prozessor wurde uns von Vobis geliefert. Der Sky Tower 233 macht seinem Namen dabei alle Ehre: Das Gehäuse des Rechners überragt größenmäßig alle anderen Testkandidaten. Wie beim PC-Kollegen von Comtech wird das Gehäuse einfach per Schiebevorrichtung entsichert, damit die Seitenteile abzunehmen sind. Multimedia-Freaks finden aufgrund des Bigtowers zahlreiche freie Steckplätze und Erweiterungsschächte zum Rechner-Upgrade vor. Noch vor dem ersten Booten entdeckt man jedoch ein herrenloses Stromkabel im Inneren: Ohne Verbindung Festplatte-Netzteil läßt sich selbst ein Vobis-Rechner nicht starten. PC-Anfänger sind mit dieser Situation hoffnungslos überfordert und dürfen den Weg zur nächsten Filiale antreten. Auch der Monitor zeigt sich in der Voreinstellung nicht von seiner Schokoladenseite, da an den Rändern der sichtbaren Bildfläche extreme Unschärfen auftreten – eine Besserung erfolgte, indem die Default-Einstellung des Monitors aktiviert wurde. Da der Rechner über die gleiche Grafikkarte wie der Comtech-Konkurrent verfügt, gelten die dort getroffenen Aussagen analog auch für das Vobis-System. Moderne 3D-Spiele verlangen hier eindeutig nach mehr Features und Leistung. Gute Noten erhält der PC im Bereich Festplatte, CD-ROM und Sound. Obwohl die Western Digital-Platte etwas kleiner als manche Konkurrenten ausfällt, verrichtet sie ihre Dienste schnell und ohne Krawall. Die Zusammenarbeit zwischen Soundkarte und Boxen funktioniert tadellos und sorgt für ausreichende Raumbeschallung. Positiv fällt außerdem das 120MB-Disketten-Laufwerk auf, das wesentlich höhere Datenübertragungsraten als ein normales 3,5-Zoll-Laufwerk erreicht Die 3-Jahres-Garantie ist vorbildlich und sichert die längerfristige Funktionstüchtigkeit des Systems.


Ohne Strom verweigert die Festplatte leider ihren Dienst.

Stärken:
+ ausreichende Prozessor-Power
+ gute Erweiterbarkeit

Schwächen:
- problematischer Monitor
- schlechte 3D-Performance

Ausstattung:	**gut**
3D-Features:	**gut**
Performance:	**befriedigend**
Gesamturteil:	**befriedigend**

Wortmann Terra Principia

Als Nachzügler im Komplettsystem-Test schlich sich der Terra-Rechner kurz vor Redaktionsschluß in das Testcenter. Das farbliche Design des Systems läßt auf einen Schokoladen-Werbevertrag schließen – sämtliche Knöpfe sind lila. Der erste Blick in das aufgeschraubte Gehäuse entlarvt einen schlecht sitzenden Prozessor-Kühler, der in der Eile wohl nicht richtig befestigt wurde – nach einer halben Stunde machte er sich jedenfalls selbständig und verweigerte der CPU die dringend benötigte Frischluft. Da bewundert man lieber das qualitativ hochwertige Mainboard, das eine ideale Ausbaufähigkeit besitzt und gute Leistungswerte aufweist. Schnelle SDRAMs erfreuen ebenso das Testerherz wie der gute Magic-Monitor, der zwar bei den Einstelloptionen nicht mit den besten Geräten mithalten kann, ansonsten aber durch eine saubere Bildqualität überzeugt. Die anscheinend sehr beliebte Hercules Stingray läßt den Käufer bezüglich 3D-Features und -Leistung nachts gut schlafen, der 2D-Bereich fällt aufgrund des Alliance-Chips etwas ab. Das bisher hervorragende Bild wird durch die Leistungen der Seagate-Platte – bedingt durch die vergleichsweise geringe Speicherkapazität – und der Fehlerkorrektur des CD-ROMs beeinträchtigt. Dafür stehen im Soundbereich eine AWE 64 Value und vernünftige Standard-Boxen bereit, um die Soundkulisse der Spiele in die Gehörgänge des Kunden zu transportieren. Insgesamt kann man also feststellen, daß der Spielefreak hier für einen angemessenen Preis einen für seine Belange optimalen Rechner bekommt. Hinsichtlich der Garantiezeit bekleckert sich auch das Terra-System nicht mit Ruhm. Anscheinend sind die meisten PC-Hersteller davon überzeugt, daß der Rechner sowieso nach einem Jahr wieder veraltet ist und gegen einen neuen ausgetauscht werden muß.


Ohne angeklebten CPU-Kühler macht jeder Prozessor schlapp.

Stärken:
+ gute 3D-Leistung
+ gutes Mainboard

Schwächen:
- problematisches CD-ROM-Laufwerk

Ausstattung:	**gut**
3D-Features:	**gut**
Performance:	**gut**
Gesamturteil:	**gut**

JOYSTICK UND GAMEPAD
PROGRAMATOR

Das erste Gerät, das alle herkömmlichen Gamepads oder Joysticks programmierbar macht und komplette Tastenbelegung sogar im Multiplayer-Mode ermöglicht.

ab 15.10.
---Endlich im Handel---



---089-317 836 17---Carl von Linde Str. 40---85716 Unterschleißheim---

PC-Komplettsysteme

Hersteller	**Actebis**	**Comtech**	**Gateway 2000**	**pc.Spezialist**
Modell	**TARGA Power Line**	**Pacomp HyperSpeed**	**G6-233**	**pc.Spezialist PC 233 MMX**
Info-Telefon	**02921-99-4444**	**07151-98001-0**	**0130-82-08-54**	**0521-9696-200**
Preis	**4.499,- DM**	**4.390,- DM**	**4.853,- DM**	**4.985,- DM** Hardware XTRA AWARD
System				
Prozessor	Intel P 233 MMX	Intel P 233 MMX	Intel P II 233 MMX	Intel P 233 MMX
Mainboard	Gigabyte GA-586ATV VX	P5VX-Be	Portland	ASUS TX97
RAM	32 MB EDO, 60 ns	32 MB EDO, 60 ns	32 MB EDO, 60 ns	32 MB SDRAM, 10 ns
Cache	512 KB Pipeline Burst	512 KB Pipeline Burst	512 KB	512 KB Pipeline Burst
Gehäuse	Bigtower	Midi-Tower	Midi-Tower	Miditower
Besonderheiten Gehäuse	kein Reset-Schalter	abnehmbare Seitenwände	abnehmbare Seitenwände, kein Reset-Schalter	abnehmbare Seitenwände
Steckplätze PCI (frei)	4 (2)	4 (3)	4 (2)	4 (2)
Steckplätze ISA (frei)	3 (2)	3 (2)	3 (1)	4 (3)
Steckplätze Speicher (frei)	4x SIMM (2)	4x SIMM (0)	4x SIMM (2)	4x DIMM (3)
Freie 5,25"-Einbauschächte	4	2	2	2
Freie 3,5"-Einbauschächte	2	2	3 (2 hochkantig)	2
Schnittstellen	2 ser., 1 par., 1 PS/2 Maus	2 ser., 1 par., 1 PS/2 Maus	2 ser., 1 par., 2 PS/2, 2 USB	2 ser., 1 par., 1 PS/2 Maus
Geräuschentwicklung	leise Lüfter, leise Festplatte	leise Lüfter, leise Festplatte	leise Lüfter, laute Festplatte	lautes CD-ROM, leise Festplatte
Festplatte				
Hersteller, Modell	IBM DCAA-34330	Maxtor DiamondMax 85121A8	Quantum Fireball ST Ultra ATA	IBM DCAA-34330
Kapazität	4,3 GB	5,1 GB	6,4 GB	4,3 GB
Umdrehungszahl	5400 U/min	5400 U/min	5400 U/min	5400 U/min
Zugriffszeit	9,5 ms	10 ms	9,5 ms	9,5 ms
CD-ROM-Laufwerk				
Hersteller (Typ)	Lite-on LTN 204 - 24-fach	LG CRD-8240B - 24-fach	Mitsumi FX 24S - 24-fach	Toshiba XM-6102B - 24-fach
Zugriffszeit	110 ms	90 ms	95 ms	90 ms
Durchschnittl. Datentransfer	2,7 MB/sec.	2,7 MB/sec.	3,0 MB/sec.	3,1 MB/sec.
Grafikkarten				
2D-Karte	Hercules Stingray 128/3D	ATI 3D Charger	STB Nitro 3D	Matrox Millenium II
Chip	ProMotion-AT3D	ATI 3D Rage II	S3 Virge/GX	MAG2164-W RO
RAM	4 MB	4 MB	4 MB EDO-RAM	4 MB
maximale Auflösung	1600x1200, 16 Bit, 60 Hz	1600x1200, 16 Bit, 60 Hz	1600x1200, 8 Bit, 60 Hz	1920x1200, 8 Bit, 60 Hz
Wh.-Freq. bei 1024x768, 16 Bit	120 Hz	100 Hz	120 Hz	140 Hz
3D-Karte	s. 2D-Karte	s. 2D-Karte	s. 2D-Karte	Diamond Monster 3D
Chip	Voodoo Rush			Voodoo Graphics
RAM	4 MB			4 MB EDO-RAM
Maximale Auflösung	1280x1024, 16 Bit			800x600, 16 Bit, 85 Hz
Monitor				
Hersteller, Modell	TARGA TM4282-10	Hitachi CM630ET	CrystalScan 700	ViewSonic 17PS
Bilddiagonale	17"	17"	17"	17"
Monitormaske	Streifenmaske (Diamondtron)	Lochmaske	Lochmaske	Lochmaske
Max. Bildwh.-Frequenz bei 1024x768 Punkten	85 Hz	85 Hz	85 Hz	105 Hz
Einstellmöglichkeiten*	K, T, R, P, FT, FS, KV, S, EM	K, T, R, P, FT, FS, EM	K, T, R, EM	K, T, R, P, FT, FS, M, EM
Darstellungsqualität	sehr gut	gut	gut	sehr gut
Besonderheiten	Auto-Knopf für Bildjustierung	-	-	-
Soundkarte				
Hersteller, Modell	Creative L. SB 16 PnP OEM	Creative L. SB AWE64 Value PnP	Creative L. SB 16 PnP OEM	Creative L. SB AWE64 Value PnP
Kompatibilität	SB Pro, SB 16	SB Pro, SB 16, SB AWE 32	SB Pro, SB 16	SB Pro, SB 16, SB AWE 32
Waveblaster-Interface	ja	ja	ja	ja
Wavetable-Synthesizer	nein	EMU8000	nein	EMU8000
Lautsprecher				
Hersteller, Modell	TARGA SK-A10	Wavemaster 120	Altec Lansing ACS 41	Yamaha YST-M20 DSP
Ausführung	Satelliten	Satelliten	Satelliten	Satelliten
Ausgangsleistung	keine Angaben	keine Angaben	2x7 Watt	2x10 Watt
Regler Satelliten	Lautstärke, Höhen	Lautstärke, Höhen	Lautstärke, Höhen, Baß	Lautstärke, Höhen, RK (DSP)
Regler Subwoofer	-	-	-	-
Anschlußmöglichkeiten**	-	-	KH, SW	KH, ZB, Verst.-ES, sonst. Audio.
Klangqualität	Höhen+, Baß-, keine Verz.	Höhen+, Baß+, keine Verz.	Höhen+, Baß-, keine Verz.	Höhen+, Baß+, Raumklang+, bei voller Leistung Verz.
Modem				
Hersteller, Modell	-	-	US Robotics Sportster Winmodem 33.600 mit Mikrofon (intern)	-
Protokoll	-	-	V.34 Plus	-
maximale Übertragungsrate	-	-	33.600 Bit/s	-
Sonstige Ausstattung				
Tastatur	TARGA Win95	Pacomp Win95	Gateway 2000 Win95	pc.Spezialist Win95
Maus	Mitsumi 2-Tasten-Maus	Mitsumi 2-Tasten-Maus	Microsoft IntelliPoint-Maus	pc.Spezialist 2-Tasten-Maus
Floppy	3,5" (1.44 MB)	3,5" (1.44 MB)	3,5" (1.44 MB)	3,5" (1.44 MB)
Joystick	-	-	PC Propad 4 Gamepad	-
Netzwerkkarte	-	-	-	-
Anwendungs-Software	Win95, Star Office 4.0 (deutsch)	Win95, Works 95, Word 97	Win95, Publisher, Money, Works 95, MM Beethoven	Win95, Lotus SmartSuite 97
Spiele	Pandemonium, F1 (Psygnosis)	-	Indycar 2, Azrael's Tear, Descent 2, Virtua Fighter, 3D Ultra Pinball, PGA European Tour, MS Golf	-
Kundendienst	1 Jahr Garantie, Vor-Ort-Service	1 Jahr Garantie, Vor-Ort-Service	3 Jahre Garantie auf Rechner, 1 Jahr auf sonst. Peripherie	1 Jahr Garantie, optional Vor-Ort-Service

* K = Kissen, T = Trapez, R = Rotation, P = Parallelogramm, FT = Farbtemperatur, FS = Farbsättigung, K = Konvergenz, S = Schärfe, M = Moiré, EM = Entmagnetisierung
** KH = Kopfhörer, ZB = Zusatzboxen, Verst.-ES = Verstärker-Endstufe, MK = Mikrofon

Hersteller	Peacock	Seitz System Service	Vobis	Wortmann Terra Impex
Modell	**TAKE Multimedia**	**Explosion 3Dx plus**	**Sky Tower 233 MHz97-Line**	**Terra Principia**
Info-Telefon	**02957-79-0**	**0711-990-5314**	**02405-444-4500**	**05744-944-125**
Preis	**4.499,- DM**	**5.260,- DM**	**4.976,- DM**	**4.449,- DM**
System				
Prozessor	Intel P 233 MHz MMX	Cyrix 6x86MX PR200	Intel P II 233 MHz MMX	Intel P 233 MMX
Mainboard	Gigabyte GA-586ATVVX	ASUS TX97-E	PD440FX	ASUS TX97-XE
RAM	32 MB EDO, 60 ns	64 MB SDRAM, 12 ns	32 MB EDO, 60 ns	32 MB SDRAM, 10 ns
Cache	512 KB Pipeline Burst	512 KB Pipeline Burst	512 KB	512 KB Pipeline Burst
Gehäuse	Minitower	Bigtower	Bigtower	Miditower
Besonderheiten Gehäuse	Sicherheits-Resettaste	abnehmbare Seitenwände, LED-Anzeige Netzwerk	abnehmbare Seitenwände	-
Steckplätze PCI (frei)	4 (3)	4 (1)	4 (3)	4 (3)
Steckplätze ISA (frei)	3 (1)	3 (0)	3 (2)	4 (3)
Steckplätze Speicher (frei)	4x SIMM (2)	2x DIMM (0), 4x SIMM (4)	4x SIMM (2)	2x DIMM (1), 4x SIMM (4)
Freie 5,25-Einbauschächte	1	4	3	1
Freie 3,5-Einbauschächte	2	2	3	3
Schnittstellen	2 ser., 1 par., 1 PS/2 Maus	2 ser., 1 par., 1 PS/2 Maus, 2 USB, 1 Infrarot	2 ser., 1 par., 2 PS/2, 2 USB	2 ser., 1 par., 2 PS/2, 2 USB
Geräuschentwicklung	lautes CD-ROM, leise Festplatte	leise Lüfter, leise Festplatte	lauter Lüfter, leise Festplatte	leise Lüfter, leise Festplatte
Festplatte				
Hersteller, Modell	Seagate Medalist ST32122A	IBM DCAA-34330	Western Digital AC33100	Seagate ST33232A
Kapazität	2,1 GB	4,3 GB	3,1 GB	3,2 GB
Umdrehungszahl	4500 U/min	5400 U/min	5200 U/min	4500 U/min
Zugriffszeit	12,5 ms	9,5 ms	11 ms	12 ms
CD-ROM-Laufwerk				
Hersteller (Typ)	Toshiba XM-6002B - 16-fach	TEAC CD524E - 24-fach	SONY CDU611-10 - 24-fach	Toshiba XM-6102B - 24-fach
Zugriffszeit	100 ms	95 ms	90 ms	90 ms
Durchschnittl. Datentransfer	2,2 MB/sec.	2,9 MB/sec	2,8 MB/sec.	3,1 MB/sec.
Grafikkarten				
2D-Karte	Hercules Stingray 128/3D	VideoLogic GrafixStar 600	ATI 3D Charger	Hercules Stingray 128/3D
Chip	ProMotion-AT3D	ET 6000	ATI 3D Rage II	ProMotion-AT3D
RAM	4 MB	4 MB MDRAM	4 MB	4 MB
maximale Auflösung	1600x1200, 16 Bit, 60 Hz	1600x1200, 8 Bit, 60 Hz	1600x1200, 16 Bit, 60 Hz	1600x1200, 16 Bit, 60 Hz
Wh.-Freq. bei 1024x768, 16 Bit	120 Hz	90 Hz	100 Hz	120 Hz
3D-Karte	s. 2D-Karte	Diamond Monster 3D***	s. 2D-Karte	s. 2D-Karte
Chip	Voodoo Rush	Voodoo Graphics		Voodoo Rush
RAM	4 MB	4 MB EDO-RAM		4 MB
Maximale Auflösung	1280x1024, 16 Bit	800x600, 16 Bit, 85 Hz		1280x1024, 16 Bit
Monitor				
Hersteller, Modell	Peacock TOP 17A	Nokia 449Xa	Highscreen MS 1779P	Magic
Bilddiagonale	17"	15"	17"	17"
Monitormaske	Lochmaske	Streifenmaske (Trinitron)	Lochmaske	Lochmaske
Max. Bildwh.-Frequenz bei 1024x768 Punkten	85 Hz	80 Hz	85 Hz	85 Hz
Einstellmöglichkeiten*	K, T, R, FS, EM	K, T, R, P, FT, FS, M, EM	K, T, R, FS, EM	K, T, R, FS, E
Darstellungsqualität	gut	sehr gut	befriedigend	gut
Besonderheiten	Aussparungen für Lautsprecher	integrierte Lautsprecher	Aussparungen für Lautsprecher	-
Soundkarte				
Hersteller, Modell	Aztech Wave Rider Pro32-3D PnP	Creative L. SB AWE64 Value PnP	Highscreen SB32Wave 3D	Creative L. SB AWE64 Value PnP
Kompatibilität	Adlib, SB Pro	SB Pro, SB 16, SB AWE 32	Adlib, SB Pro	SB Pro, SB 16, SB AWE 32
Waveblaster-Interface	ja	ja	nein	ja
Wavetable-Synthesizer	nein	EMU8000	Admos	EMU8000
Lautsprecher				
Hersteller, Modell	Labtec LCS-2612	Yamaha YST-M20 DSP, YST-MSW10 SW	Highscreen Speaker HS-AX1000	Terra Sound System 100
Ausführung	Satelliten, Subwoofer	Satelliten, Subwoofer	Satelliten	Satelliten
Ausgangsleistung	2x4 Watt, 12 Watt Subwoofer	2x10 Watt, 25 Watt Subwoofer	2x10 Watt	keine Angaben
Regler Satelliten	-	Lautstärke, Höhen, Raumklang (DSP)	Laustärke, Baß, Raumklang	Lautstärke, Höhen
Regler Subwoofer	Vol., H, B, RK (Spatializer), Mute	Vol., High Cut	-	-
Anschlußmöglichkeiten**	KH, MK, sonst. Audioquellen	KH, ZB, Verst.-ES, sonst. Audio.	KH, sonst. Audioquellen	KH
Klangqualität	Höhen+, Baß+, keine Verz.	Subwoofer+, Höhen+, RK+, bei voller Leistung Verz.	Höhen+, Baß-, RK++, keine Verz.	Höhen+, Baß-, keine Verz.
Modem				
Hersteller, Modell	Askey V1433 VQHPnP (intern)	-	-	-
Protokoll	V.34 Plus	-	-	-
maximale Übertragungsrate	33.600 Bit/s	-	-	-
Sonstige Ausstattung				
Tastatur	Mitsumi Win95	Microsoft Natural	Cherry Win95	Cherry Win95
Maus	Microsoft 2-Tasten-Maus	Microsoft 2-Tasten-Maus	Primax 2-Tasten-Maus	Microsoft 2-Tasten-Maus
Floppy	3,5" (1.44 MB)	3,5" OR Tech. Adrive (120 MB)	3,5" Matsushita LS-120 (120 MB)	3,5" (1.44 MB)
Joystick	-	Trustmaster GP 1 Lenkrad + Gamecard	-	-
Netzwerkkarte	-	Compex FreedomLine PnP + Kabel	-	-
Anwendungs-Software	Win95, Works 95, Word97, Norman Virus Control	Win95, Plus, Lotus 97, Corel Draw 6, Direct X	Win95, Works 95, AutoRoute Express, Word97	Win95
Spiele	Pandemonium, F1 (Psygnosis)	MechWarrior 2, Ultimate Race, WipeOut 2097, Tomb Raider, Terracide, F1 (Psygnosis)	-	Pandemonium, F1 (Psygnosis)
Kundendienst	1 Jahr Garantie, optional Vor-Ort-Service	2 Jahre Garantie, teilweise Vor-Ort-Service	3 Jahre Garantie, optional Vor-Ort-Service	1 Jahr Garantie, optional Vor-Ort-Service

* K = Kissen, T = Trapez, R = Rotation, P = Parallelogramm, FT = Farbtemperatur, FS = Farbsättigung, K = Konvergenz, S = Schärfe, M = Moiré, EM = Entmagnetisierung
** KH = Kopfhörer, ZB = Zusatzboxen, Verst.-ES = Verstärker-Endstufe, MK = Mikrofon
*** Zusätzlich mit Apocalypse 3Dx (VideoLogic)

Bitte anschnallen: Gateway 2000 kommt!

Halten Sie sich fest: Denn in den neuen GATEWAY 2000®-PCs steckt jetzt noch vielmehr. Wie wir das machen? Ganz einfach: Wir bauen Ihren persönlichen PC in höchster Qualität, vollgepackt mit den neuesten Technologien, und immer speziell nach Ihren Anforderungen.

Bitte halten Sie sich fest, wenn Sie unsere Produktreihe sehen: Wir verwenden Intel Pentium® Prozessoren mit MMX™-Technologie und Pentium II-Prozessoren. Noch nie war es so einfach, auch größte Datenmengen zu verarbeiten. Dank der eingebauten Modems und der vorinstallierte Web-Browser inkl. zahlreicher Zusatzsoftware ist das weltweite Internet für Sie jetzt wirklich nur noch einen Mausklick entfernt. Und mit den exzellenten Lautsprecher-Sets werden Ihre Ohren Ihre PC-Spiele nicht mehr wiedererkennen. Falls Sie gerne ein Komplettsystem inklusive Drucker kaufen wollen, werfen Sie mal einen Blick auf den G5-166M. Das ist nicht nur Multimedia pur, sondern dank dem Epson Stylus Colour 300-Drucker auch ein perfekter Arbeitsplatz, und das für nur 3.099,- DM!

Aber Sie bekommen bei uns nicht nur großartige Computer: Sie bekommen auf jeden Desktop-PC eine dreijährige Garantie sowie kostenlosen telefonischen Service und Support, solange Sie Ihren PC besitzen. Ihr maßgesch neiderter Gateway 2000



G6-233M

- Intel Pentium II Prozessor® 233MHz
- 32MB SDRAM, erweiterbar auf 384MB
- 512KB L2 Cache
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12/24fach (min/max) CD-ROM, 120ms
- Quantum 4,3GB Ultra ATA-Festplatte, 10ms
- Ensoniq Wavetable Soundkarte
- Boston Acoustics® 'MicroMedia' 5 Watt Lautsprecher mit 15 Watt Subwoofer
- STB nVidia Riva 128 Bit AGP 3D Grafikbeschleuniger, 4MB SGRAM
- US Robotics Sportster Winmodem® mit x2-Technologie (56Kbps§)
- CrystalScan 17" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,28mm
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern, 5 extern
- 105-Tasten Tastatur
- MS Windows 95, MS IntelliMaus
- MS Office 97 Small Business Edition mit MS AutoRoute Express Europe und MS Money 97

4.599,- DM

G5-166M

Top-Angebot

- Intel Pentium Prozessor mit MMX Technologie, 166MHz
- 16MB SDRAM, erweiterbar auf 256MB
- 512KB Pipeline Burst Cache, 15ms
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12/16fach (min/max) CD-ROM, 120ms
- Quantum 1,6GB Ultra ATA-Festplatte, 10ms
- Ensoniq® Wavetable Sound-Chip
- Altec® Lansing ACS41 7-Watt-Lautsprecher
- ATI RAGE II Plus Grafikbeschleuniger, 2MB SGRAM
- **Epson® Stylus 300, 720 dpi Farbdrucker**
- US Robotics Sportster Winmodem® mit x2™-Technologie (56Kbps§)
- CrystalScan 15" Monitor, TCO-92, Lochabstand 0,28mm
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern, 5 extern
- 105-Tasten-Tastatur
- MS Windows 95, MS IntelliMaus
- MS Office 97 Small Business Edition†† mit MS AutoRoute Express Europe und MS Money 97

3.099,– DM

Neu! Leasing-Optionen.

– Computer erwartet Sie schon. Lassen Sie ihn nicht länger warten: Rufen Sie noch heute an!







Showroom – Adressen und Öffnungszeitesn:
Kaiserstraße 28, 60311
Frankfurt/Main Thomas Wimmer
Ring 1, 80539 München
Hohenstaufenring 74, 50674 Köln
Montag – Freitag 10.00 – 19.00 Uhr
Samstag 10.00 – 15.00 Uhr



"You've got a friend in the business."®

0130 815 268

http://www.gateway2000.de

Gateway 2000 Europe • Europäische Hauptniederlassung • Clonshaugh Industrial Estate • Dublin 17 • Irland
Tel.: 00-353-1-797-4040 • Fax: 00-353-1-797-4700 • Geschäftszeiten: Mo. – Fr. 9.00-22.00 Uhr, Sa. 9.00-18.00 Uhr

† Die Monitorgröße ergibt sich bei Verwendung der Industrie-Norm CRT. Der sichtbare Bereich kann ca. 1,2" kleiner sein. § Maximaler Datendurchsatz. Leistung hängt jedoch von den jeweiligen Bedingungen ab. Druckfehler vorbehalten. Abbildung kann vom Angebot abweichen. Alle Preise verstehen sich inklusive Mehrwertsteuer und zuzüglich Versandkosten. Alle Angebote unterliegen den Standardvereinbarungen, -bedingungen und der begrenzten Garantie von Gateway 2000 Europa.

3D-Grafikkarten

Texturen-Turbos

Beinahe wöchentlich werden die Spielefreaks mit Neuerscheinungen und technischen Weiterentwicklungen im 3D-Grafikkarten-Sektor bombardiert. Um die daraus resultierende Verunsicherung bei den potentiellen Käufern zu reduzieren, haben wir Leistungstests der aktuellen PCI-Grafikboards durchgeführt und die wichtigsten Entwicklungen der nächsten Monate zusammengestellt.

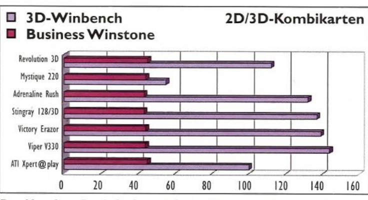


Die Zuschriften von Leserseite sprechen eine deutliche Sprache: Im Dschungel der Grafikchips, 3D-Features und Hardwarebesonderheiten blicken die wenigsten richtig durch. Die Vielzahl von 3D-Grafikkarten-Tests in den diversen Hardware-Fachmagazinen haben hier offensichtlich auch nicht die Erleuchtung für den Computerspieler gebracht. Das Problem dabei ist, daß die Hersteller der Karten einmal ausgewählten Chipsätzen nicht ewig treu bleiben, sondern ihr Fähnchen (verständlicherweise) in den Performance-Wind hängen. Aktuelle Flaggschiffe sind die Voodoo-Chips von 3Dfx Interactive sowie der PowerVR PCX2 von NEC, die von den Spielen auf breiter Basis per Patch direkt unterstützt werden. Prominente Neuerscheinungen mit direktem Support sind beispielsweise NHL 98 oder Shadows of the Empire (jeweils 3Dfx-optimiert). Nur um Mißverständnissen vorzubeugen: Die erwähnten Spiele laufen in der Regel auch auf allen anderen Karten (über die DirectX-Schnittstelle von Microsoft), nur eben nicht so flott und schön wie in der optimierten Fassung. Während also zum Weihnachtsgeschäft unzählige speziell angepaßte Spiele erscheinen, deutet die zukünftige Entwicklung jedoch eher in Richtung Direct3D oder OpenGL als Schnittstellenstandards. Die neuen Karten von Diamond und Elsa können hierbei als Indiz für diese Richtung gesehen werden. Trotz allem sind Zukunftsprognosen im 3D-Kartenbereich eher mit Vorsicht zu genießen, da Kartenhersteller und Spieleentwickler an einem Strang ziehen müssen, um mehr Transparenz in diesem Markt zu schaffen. Da für die nächsten Wochen schon wieder zahlreiche Karten angekündigt sind (unter anderem die Hercules Thriller 3D mit dem Verité 2200-Chipsatz, die Apocalypse 5D mit einer Kombination aus ET6100 und NEC PCX2 sowie eine neue Blasterkarte von Creative Labs), werden wir Sie in den kommenden Ausgaben weiterhin auf dem laufenden halten.

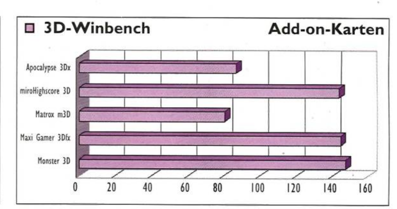


Test-Philosophie

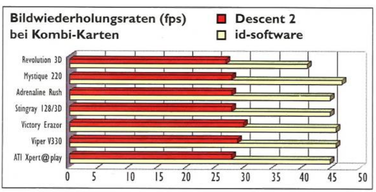
Der Test von 3D-Grafikkarten ist für die meisten PC-Magazine eher Neuland und verursacht deshalb Schwierigkeiten bei der Auswahl von geeigneten Benchmark-Programmen. Die exklusive Verwendung der Test-Utilities von Microsofts Software Developer Kit (wie der D3D-Test oder das Tunnel-Demo) erlaubt mittlerweile keinen brauchbaren Vergleich mehr zwischen den Karten. Für ein möglichst objektives Bild von den Testobjekten benötigt man daher mehrere Benchmarks. Die 3D-Fähigkeit wurde anhand des 3D Winbench 97 von Ziff-Davis gemessen (siehe Schwerpunktthema "Komplettsysteme"), während die 2D-Leistung der Kombikarten beim täglichen Arbeiten in der Win95-Umgebung mit Hilfe des Business Winstone 97 ermittelt wurde. Der D3D-Test aus dem Hause Microsoft lieferte Werte für die Füllrate (Einheit: Millionen Pixel pro Sekunde) sowie den Polygondurchsatz (Einheit: tausend Polygone pro Sekunde) und demonstrierte die Fähigkeit der Karten, mit wenigen großen bzw. vielen kleinen Dreiecken zurechtzukommen. Die kombinierten 2D/3D-Karten mußten sich "Descent 2" (Auflösung: 800x600) sowie einem bekannten Spiel von id-Software (Auflösung: 320x200) stellen. Die Add-on-Karten hatten hingegen andere Aufgaben zu bewältigen: zum einen das PowerVR-optimierte Tomb Raider, zum anderen die 3Dfx-optimierte Version des id-Spiels. Sämtliche Tests wurden dabei auf einem P100- sowie auf einem P233 MMX-System durchgeführt, um auch Besitzern älterer PCs fundierte Performance-Aussagen liefern zu können.



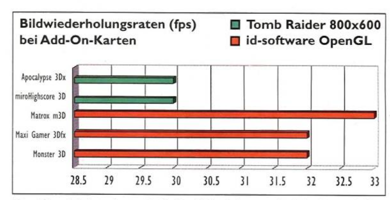
Der Voodoo-Rush liefert sich im 3D-Bereich einen harten Kampf gegen den Riva128, wohingegen die 2D-Leistungen sehr ausgeglichen sind.



Die Karten mit Voodoo Graphics liegen an der Spitze bei den Add-on-Karten, was jedoch auch auf die 97er Version des 3D-Winbench zurückzuführen ist.



Selbst die besten Karten können aus Descent 2 oder dem id-Software-Spiel keine wesentlich besseren Frameraten als die Konkurrenz herausholen.



Der Vergleich zeigte, daß die Chipleistung bei Actionspielen weitgehend identisch ist – über Treiberoptimierung kann offensichtlich wenig Zusatzleistung herausgeholt werden.

Technik-ABC

Alpha Blending: Dieses Verfahren betrifft die Darstellung von Transparenzeffekten, die beim Einsatz von Rauch oder Schatten auftreten. Eine gute Karte berechnet Mittelwerte aus den Farben des Hintergrund- sowie des Vordergrundobjektes, während schlechtere Karten eine weniger aufwendige Methode verwenden.

Anti-Aliasing: Die pixelweise Darstellung schräg verlaufender Linien oder Kurven führt zu unansehnlichen Treppenverläufen. Beim Anti-Aliasing werden die Kanten geglättet, indem zwischen Vorder- und Hintergrundfarbe ein Zwischenwert ermittelt wird.

Bilineare Filterung: Die vom Anti-Aliasing bekannte Interpolation zwischen benachbarten Bildpunkten ist analog auch bei Texturen zu finden. Dabei werden vier benachbarte Textur-Elemente (sog. Texel) dazu verwendet, um einen neuen Farbwert zu bestimmen. Die Texturen sehen dadurch wesentlich ansprechender aus.

Direct3D: Mit Hilfe dieses Bestandteils der Windows95-Schnittstelle DirectX wird es den Kartenherstellern und Spieleprogrammierern ermöglicht, auf einer möglichst breiten Basis die Kompatibilität zwischen Soft- und Hardware herzustellen.

Dithering: Um Grafiken mit 24 Bit Farbtiefe auf einer Grafikkarte mit 16 Bit Farbtiefe korrekt darzustellen, müssen diese heruntergerechnet werden. Bei einer guten Karte ergeben sich durch diesen Vorgang keinen unschönen Farbverläufe.

Double Buffering: Damit das Umschalten zwischen zwei darzustellenden Bildern (frames) für den Betrachter stufenlos erscheint, wird im Grafikspeicher der 3D-Karte schon während der Anzeige des aktuellen Bildes das nächste Bild aufgebaut.

Fogging: Um den Realismus einer Spiele-Szenerie zu verstärken, bauen die Programmierer Nebel in den Horizont ein. Zusammen mit Depth Cueing, das verschiedene Helligkeitsstufen in Abhängigkeit des Betrachterstandpunktes erzeugt, dient Fogging auch dazu, die Anzahl der darzustellenden Polygone zu reduzieren.

MIP-Mapping: Für dieselbe Textur werden unterschiedliche Auflösungsstufen bereitgehalten, die abhängig von der Nähe zum Betrachter eingesetzt werden. Eine weit entfernte Textur wirkt auch bei geringer Auflösung noch fein, während sie in nächster Nähe pixelig aussieht.

OpenGL: Ähnlich wie Direct3D ist OpenGL eine hardwareunabhängige Schnittstelle für die Arbeit mit 3D-Objekten. Mittlerweile sind die Kartenhersteller immer stärker um eine Unterstützung dieses Standards der Firma Silicon Graphics bemüht.

Perspektivenkorrektur: Texturen müssen entsprechend dem Blickwinkel und der Ausleuchtung korrekt dargestellt werden, um realitätsnah zu wirken. Jede Änderung dieser Parameter führt dabei zu einer Neuberechnung der sichtbaren "Polygon-Tapeten".

Polygon: Polygone sind Vielecke, die die 3D-Landschaft eines Computerspiels bevölkern. Nackte Polygone sind lediglich Drahtgittermodelle, die recht unansehnlich sind und erst durch das Tapezieren mit Texturen realistische Züge annehmen.

Shading: Damit Texturen einen realistischeren Eindruck beim menschlichen Auge hinterlassen, werden unterschiedliche Schattierungsverfahren angewandt, die einen Farbverlauf erzeugen. Flat Shading hat mittlerweile fast ausgedient, während viele Spiele mit Gouraud Shading verschönert werden.

Specular Highlights: Wenn Sonnenstrahlen auf eine glatte Oberfläche treffen, dann werden diese reflektiert, und der Spieler nimmt diese Spiegelung als Glanzlicht wahr.

Texturing: Ohne geeignete Wandverzierungen wäre jeder Dungeon sehr häßlich anzusehen und würde keinen müden Krieger in seine Tiefen locken. Abhilfe schaffen hier Texturen, die zum Beispiel Ziegelsteine zeigen und die einfach auf die entsprechenden Objekte (also Polygone) aufgeklebt werden.

Trilineare Filterung: Kombiniert man die bilineare Filterung mit der Filterung zwischen zwei Texturen in verschiedenen Auflösungsstufen (MIP-Mapping), so ergibt sich die rechenintensive trilineare Filterung.

Z-Buffering: Neben einem Frame- und Texturenspeicher benötigen die meisten Grafikkarten den sog. Z-Speicher. Die Z-Koordinate, die neben X- und Y-Koordinaten benötigt wird, gibt die relative Tiefe eines Objektes im Raum an und ermöglicht die Bestimmung aller sichtbaren Elemente der Spielumgebung. Nicht einsichtige Objekte werden einfach nicht gerendert, was Rechenzeit spart.

2D/3D - Kombikarten

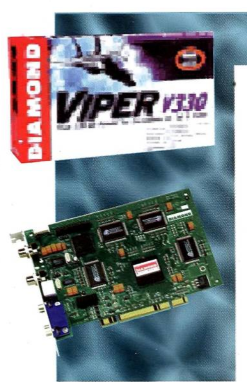


ATI Xpert@Play

Die neue Karte von ATI tritt mit der schweren Hypothek an, sich einen Ruf als Experte bei Spielen zu machen. Von der Schwesterkarte Xpert@play unterscheidet sie sich durch den TV-Ausgang sowie die beigelegte Software – ansonsten sind beide Beschleunigerkarten identisch. Beeindruckend präsentieren sich die Auflösungsmodi der Karte, die in 3D bis zu 1600x1200 in der 8 MB-Version (649,- DM) gehen. Selbstverständlich müssen Spiele mit solchen Auflösungen erst noch programmiert werden. Weitere Features wie MPEG 2-Beschleunigung sowie zusätzliche Videofunktionen machen den Grafikadapter zu einem guten Allrounder. Auch hinsichtlich Spieleumfang und Garantiezeit kann sich die Xpert-Karte sehen lassen. Bei den Leistungsmessungen steht die Karte im 2D-Bereich sehr gut da; im 3D Winbench und im D3D-Test sind die Werte nicht unbedingt überragend, was noch an dem handgestrickten Treiber liegen könnte. Hervorzuheben sind auch die Vielzahl von 3D-Features, mit denen die Xpert umzugehen weiß, sowie der integrierte Geometrieprozessor, der die CPU von der Pixelumwandlung in Dreiecke und der Ausleuchtung entlastet.

Ausstattung:	gut
3D-Features:	sehr gut
Performance:	gut
Gesamturteil:	gut*

*Wertung unter Vorbehalt, siehe Fazit



Diamond Viper V330

Die Viper von Diamond kommt im Schlepptau mit dem neuen Riva128-Chip von nVidia. Noch bevor die ersten Testergebnisse veröffentlicht wurden, bescheinigte man dem Grafikchip schon ein großes Leistungspotential. Die Messungen in unserem Labor bestätigten diese Vorschußlorbeeren: Ob 2D oder 3D, die Karte konnte in jeder Hinsicht überzeugen. Damit die CPU des Rechners nicht in die Knie geht, übernimmt ein Geometrieprozessor das Dreiecks-Setup, so daß sich der Hauptprozessor besser mit KI-Berechnungen beschäftigen kann. Um das Limit der 4 MB RAM zu umgehen, legt die Karte Texturen über PCI oder AGP im Hauptspeicher ab – Besitzer dicker RAM-Polster werden sich über diese Technik freuen. Wichtig ist jedoch, daß die Viper mit zunehmender Prozessorleistung und Qualität der beteiligten Komponenten Leistungsreserven mobilisieren kann – damit haben die Meßwerte ähnlich wie bei VideoLogics Apocalypse 3Dx noch nicht ihren Sättigungspunkt erreicht. Trotz 5 Jahren Garantie und Spielezugaben liegt der Preis für die Normalkarte bei akzeptablen 399,- DM, mit TV-Out muß man 50 Mark mehr auf den Ladentisch legen. Größtes Problem zum jetzigen Zeitpunkt: Da die Karte auf Direct3D ausgerichtet ist, fehlt ihr die Unterstützung durch entsprechende D3D-Spiele. Sollten hier tatsächlich in den nächsten Monaten hochwertige Spiele auf den Markt kommen, sind die Karten mit dem Riva128 auf jeden Fall eine Empfehlung wert.

Ausstattung:	gut
3D-Features:	sehr gut
Performance:	sehr gut
Gesamturteil:	sehr gut



Elsa Victory Erazor

Kaum ist die erste Grafikkarte mit dem neuen nVidia-Chip in der Redaktion gelandet, wartet auch schon das nächste Board darauf, in den Niederungen eines PCI-Steckplatzes zu verschwinden und getestet zu werden. Im Grunde gelten die bei der Viper gemachten Aussagen zur Technik analog auch für das Elsa-Produkt. Den TV-Ausgang will man bei der Erazor aber schon in der Grundkarte integrieren, damit der Käufer seine Spiele auch auf dem heimischen Großfernseher genießen kann. Dafür wird es keine Vollversionen im spärlich geschnürten Software-Paket geben, sondern lediglich eine Vielzahl von Demoprogrammen aktueller Spieletitel. Im direkten Vergleich zur Diamond-Karte fällt die Garantiezeit mit 3 Jahren etwas magerer aus, genügt für ein derartiges Produkt aber völlig. Bei den Leistungswerten liegt die Erazor leicht unterhalb der Viper-Rekordmarken, dieser Umstand läßt sich aber durchaus mit dem Prototypen-Zustand des Boards erklären. Die Möglichkeit, über Video-Eingänge Features wie Internet-Videoconferencing oder Videograbbing zu nutzen, konnte mit dem uns zur Verfügung stehenden Board leider nicht getestet werden. Wie bei der Viper ist zum Thema Spieleunterstützung anzumerken, daß zuerst einmal Direct3D-Spiele im Laden stehen müssen, bevor man bedenkenlos ein entsprechendes Hardware-Produkt trotz sehr guter Leistungswerte empfehlen kann.

Ausstattung:	befriedigend
3D-Features:	sehr gut
Performance:	sehr gut
Gesamturteil:	sehr gut*

*Wertung unter Vorbehalt, siehe Fazit

Monster 3D-Grafik! Monster 3D-Sound! (So haben Sie noch nie gespielt!)

Monster Sound:

- Der erste echte PCI-Sound-Accelerator
- Interaktiver und positionierbarer 3D-Raumklang
- Beschleunigt DirectSound, den neuen Audio-Standard von Microsoft
- Ideal für Kopfhörer oder 2-4 Lautspecher
- Mit Spiele-Vollversionen (bei Retail-Version)
- Beschleunigt bis 23 Audio-Streams gleichzeitig
- Plug & Play für Windows®95

Monster 3D:

- Preisgekrönte, realistische 3D-Power
- Ein Muss für den Spielefreak – der 3D-Spiele Standard
- Funktioniert mit Ihrer vorhandenen Grafikkarte
- Mit über 20 Spielen (bei Retail-Version)




11/96 Monster 3D




2/97 Monster 3D



3/97 Monster 3D





6/97 Monster 3D



Starten Sie in eine neue Erlebniswelt. Was die Monster 3D für Grafik, bietet die Monster Sound für PC Audio. Erleben Sie echten interaktiven 3D-Raumklang mit 2 Lautsprechern, Kopfhörern oder in Quadrophonie. Wenn Sie unsere Monster Sound jedoch auch noch mit dem preisgekrönten Grafikbeschleuniger Monster 3D kombinieren, haben Sie ein Spielsystem, das wirklich alles aus Ihrem Windows®95 PC herausholt. Immerhin wurde die interaktive A3D-Technologie von Aureal ursprünglich für die Simulationen der NASA entwickelt. Ebenso verblüffend wie der digitale, positionierbare Klang von Monster Sound ist die Bildqualität der Monster 3-D-Grafikkarte. Klar, daß zwei so starke Karten im Team unschlagbar sind: In Spielen, bei denen Ihnen Augen und Ohren übergehen. Für weitere Infos besuchen Sie uns im Internet:

http://www.diamondmm.de

DIAMOND
MULTIMEDIA
Accelerate your world.

Actebis Computerhandelsges.
D-Tel. : +49-2921-99-0
D-Fax : +49-2921-99-3399
A-Tel. : +43-1-2788282-0
CH-Tel.: +41-1-7457273

Computer 2000
D-Tel. : +49-89-7494-0
D-Fax : +49-89-7494-1100
A-Tel. : +43-1-48801-0
CH-Tel.: +41-1-7991752

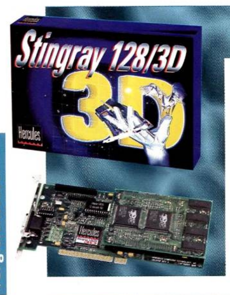
Astra Datentechnik GmbH
D-Tel. : +49-2233-6878-0
D-Fax : +49-2233-6878-162

Frank & Walter Comp. GmbH
D-Tel. : +49-531-2118-80
D-Fax : +49-531-2118-189

Macrotron Distribution GmbH
D-Tel. : +49-89-4208-0
D-Fax : +49-89-4208-162

Peacock AG
D-Tel. : +49-2957-79-0
D-Fax : +49-2957-79-9291

Hercules Stingray 128/3D



Die uns zur Verfügung stehende Hercules-Karte ist wie ein Sandwich aufgebaut, wobei der 2D-Teil mit Prozessor und Chip auf der Platine Platz findet, während der Voodoo Rush-Kollege aufgesteckt wird. Diese recht seltsam aussehende Konstruktion liefert im Testdurchlauf vor allem in 3D gute Leistungswerte und unterstreicht damit die Ergebnisse aus dem Komplettsystem-Artikel. Der 2D-Chip von Alliance ist im Echtfarben-Modus etwas schwach auf der Brust, obwohl er inzwischen mit 4 MB Speicher ausgeliefert wird. 5 Jahre Garantie, 2 Vollversionen mit angepaßter Voodoo Rush-Unterstützung und der optionale TV-Ausgang lassen kaum Wünsche offen. Problematisch ist jedoch die Treiberpolitik von Hercules, da die ersten Versionen noch mit einigen Spielen Probleme bereiteten. Außerdem ist der Rush-Chip theoretisch erst ab Glide 2.4 mit dem Graphics-Pendant kompatibel. Zur endgültigen Verwirrung tragen die Aussagen von 3Dfx bei, den Rush-Chip bis Ende Oktober kostenlos gegen einen Graphics-Chip umzutauschen.

Ausstattung:	gut
3D-Features:	sehr gut
Performance:	gut
Gesamturteil:	gut

Jazz Adrenaline Rush



Mit der Adrenaline drängelte sich noch ein Kandidat im Alliance-Rush-Outfit in das Testfeld. Im Gegensatz zum Hercules-Sandwich ist der Rush-Chip mitsamt RAM auf der Hauptplatine integriert und sieht schlanker aus. Als Ausgleich dafür ist die Karte aber sehr lang, so daß sich ein gutes Mainboard-Layout spätestens beim Einbau dieser Karte bezahlt macht. Bei 6 MB Gesamtspeicher hat der 2D-Teil der Adrenaline nur 2 MB zur Verfügung, was sich in geringeren Auflösungen niederschlägt. Dafür hat die Karte 5 Jahre Garantie und drei Vollversionen im Handgepäck; im Vergleich zum Hercules-Produkt liegt der Preis aufgrund der geringeren RAM-Bestückung niedriger. Nachdem der Rush mit großen Erwartungen gestartet war und sogar höhere Frames als das Graphics-Pendant versprach, hielt nach ersten Tests Ernüchterung Einzug. So lief die OpenGL-Version des bekannten id-Software-Spiels einige Frames lahmer als mit der Add-on-Variante Monster 3D. Ob sich über Treiberoptimierungen bessere Ergebnisse erzielen lassen, bleibt dahingestellt.

Ausstattung:	gut
3D-Features:	sehr gut
Performance:	gut
Gesamturteil:	gut

Matrox Mystique 220



Die Mystique ist im Kombikartenmarkt schon als Klassiker zu bezeichnen und wird mittlerweile in der 220er sowie der 220 Business-Variante angeboten. Zwischen den beiden Karten bestehen hierbei nur softwaretechnische Unterschiede, die Platine sowie alle aufgelöteten Chips sind identisch. Zu Zeiten der seligen S3-Virge-Chips war die Mystique neben der Millennium das Spitzenprodukt, was man heute im 3D-Bereich nicht mehr behaupten kann. Selbst eine ausgereifte Software kann aus dem MGA-Chip keine der Konkurrenz vergleichbaren Leistungswerte herausholen. Aus diesem Grund bietet Matrox ab Oktober auch die m3D an, um die weiterhin tadellose 2D-Leistung der Mystique mit verbesserter 3D-Leistung und vor allem –Features aufzuwerten. Eine weitere Upgrade-Möglichkeit besteht durch den Einbau der Rainbow Runner, die zahlreiche Video-Features auf ihrer Fähigkeitenliste hat, mit 499,- DM trotz Preissenkung aber auch nicht gerade für das Taschengeld der laufenden Woche den Besitzer wechselt.

Ausstattung:	gut
3D-Features:	befriedigend
Performance:	befriedigend
Gesamturteil:	befriedigend

Number Nine Revolution 3D



Die Revolution 3D von Number Nine vertraut auf den hauseigenen Ticket to Ride-Grafikchip und ist mit 8 MB WRAM speichertechnisch großzügig ausgestattet. Wem dieser Speicherhappen eine Nummer zu groß ist, kann für 499,- DM auch eine 4 MB dimensionierte Ausstattung käuflich erwerben. Die Revolution ist für eine reine Spielekarte eigentlich zu schade, da sie Features wie MPEG 2-Beschleunigung, hohe 2D/3D-Auflösungen und eine der Millennium vergleichbare Speicheraufrüstung auf ihrer Liste stehen hat. Die damit erzielbaren Leistungswerte schickt die Karte im 3D-Bereich und bei DOS-Spielen eher auf die hinteren Ränge, während der 2D-Bereich besser zu überzeugen weiß. Mit den Beilagen will Number Nine eher die Software-Interessenten ansprechen, Spiele werden definitiv nicht im Bundle enthalten sein. Die 5-Jahres-Garantie bewahrt den Kunden immerhin vor nervigen Kundendienst-Erlebnissen.

Ausstattung:	befriedigend
3D-Features:	gut
Performance:	befriedigend
Gesamturteil:	gut

Neu! EPSON Stylus Color 300.

Das Preiswunder für 299 DM*. Der neue EPSON Stylus Color 300.



- Echter 4-Farbdrucker
- Sattes Schwarz und brillante Farben
- Schwarz- und Farbtinten gleichzeitig installiert
- Einfache Bedienung, kein Kopfwechsel nötig
- 720 x 360 dpi in Farbe und Monochrom
- Inkl. Creative Design Pack III, z.B. mit Kai's Photo Soap EPSON Edition u.v.m.
- EPSON Stylus Hotline (7 Tage erreichbar)

Hat man sowas schon gesehen? Ein 4-Farbtintendrucker zu einem unglaublichen Preis. Und mit einer erstaunlichen Leistung. Denn der neue EPSON Stylus Color 300 beherrscht Texte, Grafiken und sogar Fotoausdrucke. Damit lassen sich dann Flyer, Einladungen oder T-Shirts gestalten. Oder Hausaufgaben und Referate – wenn's denn sein muß. Die Gestaltungs-Software ist nämlich direkt dabei. Wie die Garantie und der Service. Da wundern Sie sich, was? Aber nun Beeilung und holen Sie sich Ihren EPSON Stylus Color 300.

* Unverbindlich empfohlener Verkaufspreis der EPSON Deutschland GmbH.



EPSON Deutschland GmbH · Zülpicher Straße 6
D-40549 Düsseldorf · Kaufberatung: 0180-5-23 41 50
http://www.epson.de

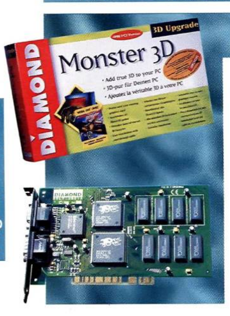
TECHNOLOGIE, DIE ZEICHEN SETZT.



Add-On-Karten

Diamond Monster 3D





Mittlerweile altbewährt, aber durch das aktualisierte Spielebundle und den qualitativ hochwertigeren Kabeladapter weiterhin gut: die Monster von Diamond. Sie steht mittlerweile als Inbegriff für 3Dfx, obwohl es mit der Orchid Righteous (nicht im Test, da die Firma reorganisiert wird), der Maxi Gamer von Guillemot oder der miroHighscore 3D weitere Karten mit dem gleichen Chipsatz gibt. Die Treiber der Monster darf man getrost als ausgereift bezeichnen, was gerade im Kartenbereich mehr als wichtig ist. Auf der Habenseite stehen weiterhin ein vernünftiges Spielepaket und 5 Jahre Garantie. Im Leistungssektor ist die Add-on-Karte im absoluten Spitzenfeld zu finden, auch wenn bei 800x600 vorerst das Ende der Auflösungs-Fahnenstange erreicht ist. Unschlagbar sind die Voodoo Graphics-Chips momentan bei der direkten Spieleunterstützung: Die nächsten Monate werden eine Flut von Spielekartons mit schickem 3Dfx-Logo in die Läden spülen, weshalb die Monster 3D auch verdient den HardwareXtra Award erhält.

Ausstattung:	**sehr gut**
3D-Features:	**sehr gut**
Performance:	**sehr gut**
Gesamturteil:	**sehr gut**

2D/3D - Kombikarten

Hersteller	**ATI**	**Diamond**	**Elsa**	**Hercules**	**Jazz**	**Matrox**
Modell	**Xpert@Play**	**Viper V330**	**Victory Erazor**	**Stingray 128/3D**	**Adrenaline Rush**	**Mystique 220**
Info-Telefon	**089-4609070**	**08151-266-0**	**0241-60654-12**	**089-898905-73**	**02405-4444500 (Vobis)**	**089-61447-40**
Preis	**499,- DM**	**399,- DM**	**379,- DM**	**499,- DM**	**435,- DM**	**339,- DM**
Ausstattung						
2D-Grafik-Chip	*3D Rage Pro*	*nVidia Riva 128*	*nVidia Riva 128*	*ProMotion AT3D*	*ProMotion AT3D*	*MGA-1164SG*
3D-Grafik-Chip	*3D Rage Pro*	*nVidia Riva 128*	*nVidia Riva 128*	*Voodoo Rush*	*Voodoo Rush*	*MGA-1164SG*
RAM (erweiterbar auf)	*4 MB SGRAM (8)*	*4 MB SGRAM (-)*	*4 MB SGRAM (-)*	*8 MB EDO*	*6 MB EDO*	*4 MB SGRAM (8)*
RAMDAC-Takt	*230 MHz*	*230 MHz*	*230 MHz*	*180 MHz*	*190 Mhz*	*220 MHz*
VESA-Version	*Version 2.0*	*Version 2.0*	*Version 2.0*	*Version 2.0*	*Version 2.0*	*Version 2.0*
Unterstützte 3D-APIs	*D3D, OpenGL*	*D3D, OpenGL*	*D3D, OpenGL*	*D3D, Glide, OpenGL*	*D3D, Glide, OpenGL*	*D3D, OpenGL*
Treiber-Version	*Version 4.30B12i*	*Version 1.0*	*Version 1.1*	*Version 1.04*	*Version 1.04*	*Version 3.7*
Hardware-Besonderheiten	*PT, TV-Out, MPEG 2-Beschleunigung*	*TV-Out, Tuner optional*	*PT, TV-Out, Video-In opt.*	*TV-Out optional*	*TV-Out optional*	-
Spieleausstattung (Vollvers.)	*F 1, Terracide, WIRL*	*iF-22, Moto Racer, MDK*	*nur Spieledemos*	*Pandemonium, F1*	*Turok, MW 2, Interstate*	*Moto Racer*
Softwareausstattung	-	*MGI PhotoSuite SE*	*MPEG-Player*	*MPEG-Player*	*MPEG-Player*	*Power Goo, SoftPeg*
Garantiezeit	*5 Jahre*	*5 Jahre*	*3 Jahre*	*5 Jahre*	*5 Jahre*	*3 Jahre*
3D-Features (nach 3D-Winbench®)						
Fog Vertex	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*
Fog Table	*nein*	*nein*	*nein*	*ja*	*ja*	*nein*
Specular Highlights	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*m.D.*
Color Key Transparenz	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*
Alpha Transparenz	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*nein*
Bilineares Filtering	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*nein*
MIP-Mapping	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*nein*
Dithering	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*nein*
Perspektivenkorrektur	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*	*ja*
Fog Vertex + Color Key	*ja*	*ja*	*ja*	*m.D.*	*m.D.*	*ja*
Fog Vertex + Alpha	*ja*	*ja*	*ja*	*m.D.*	*m.D.*	*nein*
Sonstige Features	*GS, ZB, AA*	*GS, ZB,, AA*	*GS, ZB, AA*	*GS, ZB, AA*	*GS, ZB, AA*	-
Pixelfüllrate P100/P233	*26/29*	*40/42*	*38/40*	*17/20*	*20/20*	*13/13*
Polygondurchsatz P100/P233	*225/284*	*364/568*	*348/543*	*211/356*	*198/305*	*155/210*
Auflösungen (3D) mit maximalen Farbtiefen und Bildwiederholraten						
640x480	*32 Bit, 200 Hz*	*32 Bit, 200 Hz*	*32 Bit, 200 Hz*	*16 Bit, 120 Hz*	*16 Bit, 120 Hz*	*32 Bit, 200 Hz*
800x600	*32 Bit, 200 Hz*	*16 Bit, 200 Hz*	*16 Bit, 200 Hz*	*16 Bit, 85 Hz*	*16 Bit, 85 Hz*	*32 Bit, 200 Hz*
1024x768	*16 Bit, 150 Hz (4 MB)*			-	-	*16 Bit, 140 Hz*
1152x864	*32 Bit, 120 Hz (8 MB)*	-	-	-	-	*16 Bit, 120 Hz*
1280x1024	*32 Bit, 100 Hz (8MB)*	-	-	-	-	-

PT: Prototyp, D3D: Direct3D,
MW 2: Mechwarrior 2, D2: Descent 2, TR: Tomb Raider
md.: mangelnde Darstellung, GS: Gouraud Shading, ZB: Z-Buffering, AA: Anti Aliasing



Guillemot Maxi Gamer 3Dfx

Auch Guillemot vertraut auf den Voodoo Graphics und liegt deshalb hinsichlich der Leistungswerte mit im Spitzenfeld bei den Add-on- und Kombikarten. Das Board hat zwei 3Dfx-Chips, die sich als Spezialisten für Texturen und Bildspeicherung bzw. Z-Buffering betätigen. Damit keine Warteschlangen durch das parallele Arbeiten der Chips entstehen, greifen diese auf getrennte Speicherbänke zurück. Wirkliche Unterschiede zur Monster sind hauptsächlich im Ausstattungs- und Servicebereich zu finden. Mit lediglich einem gebundelten Spiel und einem Jahr Garantie bietet die Maxi Gamer von Guillemot hier nur Minimalkost im Vergleich zur Diamond-Konkurrenz – da sich die Karten in der Performance und den Features ähneln, wird dieser Wettbewerb wohl über den Preis geführt. Lobenswert ist das Online-Handbuch, das sich gegenüber der Minimal-Papierversion der Monster profilieren kann. Die Aussagen über die direkte Spieleunterstützung des Chipsatzes gelten analog zu unserem Testsieger auch für die Guillemot-Karte. Wer Titel wie NHL 98 oder Shadows of the Empire in voller Grafikpracht genießen will, ist im Moment bei einer Voodoo Graphics-Karte am besten aufgehoben.

Ausstattung:	**gut**
3D-Features:	**sehr gut**
Performance:	**sehr gut**
Gesamturteil:	**sehr gut**

Add-On-Karten

Hersteller	**Number Nine**	**Diamond**	**Guillemot**	**Matrox**	**miroMedia**	**VideoLogic**
Modell	**Revolution 3D**	**Monster 3D**	**Maxi Gamer 3Dfx**	**m3D**	**Highscore 3D**	**Apocalypse 3Dx**
Info-Telefon	**089-614491-13**	**08151-266-0**	**0211-338000**	**089-61447-40**	**0531-2213110**	**06103-93-4714**
Preis	**799,- DM**	**350,- DM** (Hardware Xtra AWARD)	**359,- DM**	**249,- DM**	**330,- DM**	**339,- DM**
Ausstattung						
2D-Grafik-Chip	Ticket to Ride	-	-	-	-	-
3D-Grafik-Chip	Ticket to Ride	Voodoo Graphics	Voodoo Graphics	NEC PowerVR PCX2	Voodoo Graphics	NEC PowerVR PCX2
RAM (erweiterbar auf)	8 MB WRAM (16)	4 MB EDO (-)	4 MB EDO (-)	4 MB SDRAM (-)	6 MB EDO (-)	4 MB SDRAM (-)
RAMDAC-Takt	220 Mhz	-	-	-	-	-
VESA-Version	Version 2.0	-	-	-	-	-
Unterstützte 3D-APIs	D3D, OpenGL	D3D, OpenGL, Glide	D3D, OpenGL, Glide	D3D, PowerSGL	D3D, OpenGL, Glide	D3D, PowerSGL
Treiber-Version	Version 1.27	Version 1.08	Version 3.0	Alpha-Treiber	Version 1.01	Version 4.0
Hardware-Besonderheiten	MPEG 2-Beschleunigung	Pass-Through-Kabel zur Grafikkarte	Pass-Through-Kabel zur Grafikkarte	PT, kein Verbindungskabel nötig	PT, Pass-Through-Kabel nötig	kein Verbindungskabel notwendig
Spieleausstattung (Vollvers.)	-	F 1, D2, MW 2, Hyperblade	POD	Ultimate Race, MDK	-	MW 2, Ultimate Race, Wipeout, TR, Terracide
Softwareausstattung	Internet Expl., Star Trek Saver	-	-	-	-	-
Garantiezeit	5 Jahre	5 Jahre	1 Jahr	3 Jahre	2 Jahre	5 Jahre
Fog Vertex	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Fog Table	nein	ja	ja	nein	ja	nein
Specular Highlights	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Color Key Transparenz	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Alpha Transparenz	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Bilineares Filtering	ja	ja	ja	ja	ja	ja
MIP-Mapping	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Dithering	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Perspektivenkorrektur	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Fog Vertex + Color Key	ja	m.D.	ja	nein	ja	nein
Fog Vertex + Alpha	ja	m.D.	ja	nein	ja	nein
Sonstige Features	GS, ZB, AA	GS, ZB, AA	GS, ZB, AA	GS, AA	GS, ZB, AA	GS, AA
Pixelfüllrate P100/P233	14/16	28/28	28/28	24/31	20/20	26/30
Polygondurchsatz P100/P233	245 /412	226/522	220/447	keine Messung	221/372	195/350
Auflösungen (3D) mit maximalen Farbtiefen und Bildwiederholraten						
640x480	32 Bit, 150 Hz	16 Bit, 120 Hz	16 Bit, 120 Hz	32 Bit, -	16 Bit, 120 Hz	32 Bit, -
800x600	32 Bit, 150 Hz	16 Bit, 85 Hz	16 Bit, 85 Hz	32 Bit, -	16 Bit, 85 Hz	32 Bit, -
1024x768	32 Bit, 142 Hz	-	-	16 Bit, 140 Hz	-	16 Bit, -
1152x864	32 Bit, 112 Hz	-	-	-	-	-
1280x1024	16 Bit, 107 Hz	-	-	-	-	-

PT: Prototyp, D3D: Direct3D,
MW 2: Mechwarrior 2, D2: Descent 2, TR: Tomb Raider
md.: mangelnde Darstellung, GS: Gouraud Shading, ZB: Z-Buffering, AA: Anti Aliasing

Matrox m3D



Als erste Spiele-Redaktion konnten wir uns vorab von der Leistungsfähigkeit des neuen 3D-Beschleunigers von Matrox überzeugen. Die m3D ist wie die Apocalypse 3Dx mit dem NEC-Chip PowerVR PCXC2 ausgestattet und deshalb zu allen PowerVR-optimierten Spielen kompatibel. Die im Vergleich zur Konkurrenz miniaturisierte Steckkarte benötigt keine Kabelverbindung zum 2D-Adapter, sondern greift über Busmastering auf seinen Arbeitskollegen zu. Matrox hofft natürlich, daß sich möglichst viele Mystique- oder Millenium-Besitzer die m3D auf das Motherboard schrauben, selbstverständlich arbeitet sie aber auch mit jeder anderen Karte zusammen. Gespannt darf man sein, wie die übrigen Hersteller auf den Kampfpreis des Add-on-Boards reagieren werden. Im Leistungsbereich sind zum jetzigen Zeitpunkt noch kaum Aussagen möglich, da sich der verfügbare Treiber noch im Alpha-Stadium befindet. Auch die direkte Unterstützung des PowerVR-Chips durch entsprechende Spezialversionen der Spiele kann momentan noch nicht beurteilt werden.

Ausstattung:	gut
3D-Features:	gut
Performance:	gut
Gesamturteil:	gut*

*Wertung unter Vorbehalt, siehe Fazit

miroMEDIA Highscore 3D



Obwohl sich miro momentan im Umbruch befindet, kommt mit der Highscore 3D im Oktober eine wirkliche Innovation auf den Markt. Als erste Grafikkarte mit Voodoo Graphics Chipsatz hat sie 6 MB RAM, wobei 4 MB für Texturen bereitstehen. Hiermit können zukünftige 3D-Kracher mit höherem Texturenhunger (wie die Fortsetzung eines bekannten Spiels von id-Software) problemlos befriedigt werden. Ein TV-Ausgang ist ebenfalls ein ungewöhnliches Feature für eine Add-on-Karte und läßt Spiele auf dem heimischen Fernseher in voller Blüte erstrahlen. Mit der Flut an 3Dfx-optimierten Titeln zum Weihnachtsgeschäft stimmt auch die Spieleunterstützung. Im Vergleich zum Monster-Kollegen fällt die Spieleausstattung sowie die Garantiezeit jedoch relativ mager aus. Eine abschließende Bewertung ist nicht möglich, da der Redaktion noch kein endgültiger Treiber vorlag - die schwachen Direct3D-Test-Werte sind wahrscheinlich auf diesen Umstand zurückzuführen.

Ausstattung:	befriedigend
3D-Features:	sehr gut
Performance:	sehr gut
Gesamturteil:	gut*

*Wertung unter Vorbehalt, siehe Fazit

VideoLogic Apocalypse 3Dx



Aus dem Hause VideoLogic kommt ebenfalls eine Karte mit NECs PowerVR-Chip. Die unscheinbare Steckkarte hat im Gegensatz zu Boards mit Voodoo Graphics Chipsatz keinen Z-Buffer und unterhält sich über Busmastering sowie Direct3D mit dem 2D-Pendant. Die volle Leistungsfähigkeit der Apocalypse zeigt sich erst bei Rechnern mit flottem Hauptprozessor, der im Vergleich zu den Voodoo-Konkurrenten bei der 3D-Renderarbeit noch stärker in die Pflicht genommen wird. Als Ausgleich läßt sich mit dem Chipsatz aber auch eine Auflösung bis zu 1024x768 realisieren. Das dicke Spielepaket umfaßt Spezialversionen bekannter Actionspiele, die grafisch teilweise aufwendiger aussehen als die 3Dfx-optimierten Versionen. Dafür ist die Ankündigungsliste für Voodoo-Spiele momentan wesentlich beeindruckender als die der PowerVR-Games. Als vorbildlich ist die Garantiezeit von 5 Jahren sowie der Spiele-Lieferumfang zu bezeichnen. Die Leistungswerte im 3D-Winbench sind mit Vorsicht zu genießen, da die Fähigkeiten der Karte nicht korrekt abgefragt werden – eine neue Winbench-Version ist jedoch schon im Beta-Stadium.

Ausstattung:	sehr gut
3D-Features:	gut
Performance:	gut
Gesamturteil:	gut

Fazit

Die Frage für den passionierten Spieler lautet schlicht: Gibt es die optimale 3D-Grafikkarte? Eine Antwort läßt sich jedoch nur für einen bestimmten Zeitraum finden. Momentan und in den nächsten zwei bis drei Monaten sieht es jedenfalls so aus, daß 3Dfx-optimierte Spieletitel einen großen Kuchen am Verkaufsgeschäft ausmachen werden. Wer eine leistungsfähige 2D-Karte sein eigen nennt und sich heftig nach 3D-Welten sehnt, liegt bei einer Add-on-Karte, die mit Voodoo Graphics Chipsatz ausgestattet ist, in bezug auf Spieleunterstützung zum jetzigen Zeitpunkt richtig. Die Karten werden jedoch neu gemischt, wenn Sie Ihre Grafikkarten-Ausstattung einer Generalüberholung unterziehen wollen und in absehbarer Zeit reine oder zumindest ansehnliche Direct3D-Titel den Weg in die Verkaufsregale finden. Sobald neue 3D-Karten erhältlich sind, werden wir diese selbstverständlich in einem erneuten Vergleichstest auf Herz und Nieren prüfen. Die Gesamtwertungen der Xpert von ATI, der Victory Erazor von Elsa, der m3D von Matrox sowie der Highscore 3D von miro sind im übrigen aufgrund des Prototypen-Charakters noch mit Sternchen versehen – die Benotung der Karten erfolgte also unter Vorbehalt.